1304

ARKIV

FÖR

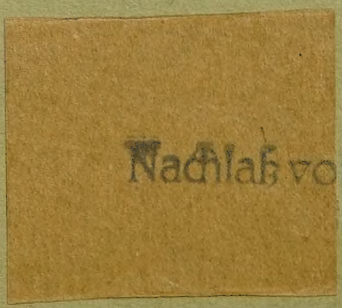
BOTANIK

UTGIVET AV

K. SVENSKA VETENSKAPSAKADEMIEN

BAND 28

HÄFTE 1



STOCKHOLM

ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B.

BERLIN	LONDON	PARIS
R. FRIEDLÄNDER & SOHN	H. K. LEWIS & CO. LTD	LIBRAIRIE C. KLINCKSIECK
11 CARLSTRASSE	136, GOWER STREET	11 RUE DE LILLE

1936

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 28 A. N:o 1.

1304
Nachlass von Prof. N. Malta
1936:635.

Die Gallertpilze Schwedens.

(Tremellaceae, Dacrymycetaceae, Tulasnellaceae, Auriculariaceae.)

Von

WALTHER NEUHOFF.
(Königsberg i. Pr.)

Mit 1 Figur im Text und 8 Tafeln.

Mitgeteilt am 14. November 1934 durch N. E. Svedelius und R. E. Fries.

Vorwort.

Als Seth Lundell, der gegenwärtig hervorragendste Basidiomycetenkenner Schwedens, an mich mit dem Wunsche herantrat, die im Herbarium Romell vorhandenen Gallertpilze durchzusehen, bin ich dieser Aufforderung gern gefolgt; bedeutete die Arbeit doch die Abtragung einer Dankesschuld, die ich dem ausgezeichneten Forscher Lars Romell vorher für mannigfache Anregungen und verschiedentliche Zusendungen von Material nicht hinreichend habe leisten können. So sei diese Arbeit dem Gedächtnis des grossen Kenners und Könners Lars Romell gewidmet.

Mit einer ausserordentlichen, seltenen Liebe zur Sache hat Lars Romell eine Sammlung zusammengebracht, die ihresgleichen kaum haben dürfte. Seine Funde von Gallertpilzen aus den verschiedenen Gebieten Schwedens sind nicht allein von hohem Wert für die Verbreitungsgeographie dieser Basidiomycetengruppe; in noch bedeutenderem Masse tragen sie bei zur Klärung einer grossen Zahl bisher wenig bekannter Arten. Es braucht daher kaum hervorgehoben zu werden, dass im Herbarium mycologicum Lars Romell eine ganze Reihe für

Schweden sowohl als auch für die Wissenschaft neuer Arten aufbewahrt ist.

Ganz besonders herzlichen Dank schulde ich dem treuen Bearbeiter dieser Sammlung, SETH LUNDELL, Upsala. Er hat in ausgezeichneter Weise die mühevolle Arbeit der Vorsortierung ausgeführt; vor allem aber hat er schon seit mehr als einem Jahrzehnt seine vielen eignen Funde mir zur Begutachtung zugesandt und mir damit reichliche Gelegenheit gegeben, die Flora Schwedens bezüglich ihrer Tremellineen aufs gründlichste kennenzulernen. Gerade durch die im lebenden Zustande zugesandten Proben, die ich der stets hilfsbereiten Freundschaft LUNDELL's verdanke, ist es mir möglich geworden, mannigfache Fehler in der bis dahin vorliegenden Literatur berichtigen zu können.

Herzlichen Dank sage ich auch dem ausgezeichneten Ascomycetenforscher Docent Dr. JOHN AXEL NANNFELDT; er hat meine Arbeit durch verschiedentliche Zusendungen von frischem Material aus den mykologisch bemerkenswertesten Gebieten Schwedens, aus Torne Lappmark und Småland, besonders der Umgegend von Femsjö, sehr wesentlich gefördert.

Der Direktor des Botanischen Instituts Upsala Professor Dr. N. E. SVEDELIUS hat mir in liebenswürdiger Anteilnahme an dem Fortschreiten der vorliegenden Arbeit die in Upsala vorhandenen Originale der Sammlung Elias Fries', Herr Professor Dr. G. SAMUELSSON zahlreiche Gallertpilze aus dem Herbarium Bresadola im Naturhistorischen Reichsmuseum Stockholm zur Untersuchung zusenden lassen. Beiden Herren spreche ich für ihr ausserordentliches Entgegenkommen meinen verbindlichsten Dank aus.

Dankbar anerkennen muss ich hier die Arbeit, die Professor V. LITSCHAUER, Innsbruck, bei der Durchsicht der Corticiaceen des Herbariums Romell auch für mein Gebiet geleistet hat: er hat eine Anzahl corticioider Tremellineen bestimmt. Ganz besonders gedenken muss ich endlich der mannigfachen Anregungen, die ich dem hochverehrten Abt H. BOURDOT, St. Priest, verdanke; seine gegenwärtige Auffassung über die Abgrenzung der Tremellineenarten, die er mir unlängst (Brief vom 12.XII.33) mitteilte, deckt sich so vollständig mit meinem Standpunkt, dass ich diese auch für die übrige Basidiomycetenkunde wertvolle Stelle hier wörtlich anführe: »Il y a des formes qui rencontrées un nombre de fois insuffisant peuvent paraître distinctes, mais qui mieux connues, finissent par se relier par des intermédiaires à d'autres espèces: je pense cependant que ces formes ne doivent pas être complètement passées sous silence. Elles contribuent à faire connaître les limites de variation de l'espèce, et c'est le but des études d'histoire

naturelle, de chercher à connaître aussi objectivement que possible, ce qui est dans la nature.»

Aus dem Vorstehenden dürfte sich schon andeutungsweise ergeben, dass ich bei der Abgrenzung der Arten im wesentlichen den ausgezeichneten Darstellungen folge, die Bourdot & Galzin in Hyménomycètes de France geben. Dadurch erübrigt sich die Angabe der Artmerkmale, soweit sie allgemein bekannt und in der bisher vorliegenden Literatur auch sonst vorhanden ist, so dass für diese im wesentlichen verbreitungsgeographische Arbeit mehr Raum den Standortsangaben zugebilligt werden kann. Wo die vorliegende Arbeit über den Rahmen der bisherigen Literatur hinausgeht, wie besonders bei den Gattungen *Exidia* und *Dacrymyces*, gebe ich vollständige Übersichten über die bisher in Europa beobachteten Arten. Synonyma und sonstige nomenklatorische Bemerkungen sind mit Absicht kurz gehalten; ich bezwecke damit nur Klarstellungen in Zweifelsfällen und Anregungen zu weiteren Klärungen für dieses von Fehlbenennungen wimmelnde Gebiet der Pilzkunde zu geben.

Das Herbarium Romells ist Eigentum der Botanischen Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums zu Stockholm. Die Gallertpilze aus den Herbarien Lundells und Nannfeldts sind dem Botanischen Museum der Universität Upsala einverleibt.[1]

Tremellaceae.

Hypobasidien fast kuglig bis birnförmig, durch eine oder zwei (dann rechtwinklig zueinander stehende) longitudinale Scheidewände in 2—4 Zellen geteilt, von denen jede eine hyphenähnliche, sehr selten gabelig geteilte Epibasidie aussendet; Sporen nach dem Abfallen häufig eine ähnlich geformte Sekundärspore oder zahlreiche Konidien von vielfach anderer Form als die Spore erzeugend.

Guepinia Fr.

1. G. helvelloides (DC. ex Fr.) Fr., Elench. Fung. II, p. 30.

Syn.: Tremella helvelloides DC. ex Fr., Syst. Myc. II, p. 211. — Tr. rufa Jacq. ex Fr., Syst. Myc. II, p. 227 (sub Exidia, species inquirenda). — Phlogiotis rufa Quél., Fl., p. 16. — Gyrocephalus rufus Bref., Unters. VII, p. 130. — Guepinia rufa (Jacq. ex Fr.) Pat., Hym. Ess. tax., p. 23; Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 28.

[1] In den Fundortlisten finden sich folgende Abkürzungen: L.=Lundell, N.=Nannfeldt, R.=Romell.

Tafel I.

Die 5—10 cm hohen, meist spatelförmigen, fleischfarbenroten bis rotbraunen Fruchtkörper wachsen gesellig bis rasig auf dem Erdboden, wohl meist auf eingesenkten Holzstückchen, in Nadelwäldern. Der Pilz ist in den Kalkgebieten Mitteleuropas verbreitet; aus dem nördlichen Europa sind ausser dem von Fries erwähnten Weinmannschen Fund bei Leningrad noch weitere Vorkommen in der Umgegend von Riga bekanntgeworden (Dünainsel Hasenholm und Bienenhof b. Riga, misit F. E. Stoll 1924).

Nur ein schwedischer Fund ist früher veröffentlicht; in Bot. Not. 1886, p. 60 und Bot. Centralbl. 26, p. 121 findet sich nämlich eine Notiz von M. A. Lindblad, dass der Pilz von N. O. Holst in Schweden gesammelt worden ist. Der Fundort wurde jedoch nicht näher angegeben. Laut Mitteilung von Herrn Lundell hat jedoch Romell annotiert, dass Holst den Pilz im Sept. 1885 »am Fuss einer Felsspitze 5 km NO von Visby» fand. In den Romell'schen Tagebüchern sind noch zwei Funde aus Gotland zu finden, die nicht durch Exemplare belegt sind, näml. Hangvar, Ire, 15.VIII. 1902, Olga Romell, und Boge, Tjälder, 5.VIII. 1907, Olga Romell. Schliesslich ist im Upsalaer Museum eine Probe vorhanden, die Prof. Dr. R. Sernander aus Eskelhem (in Nadelmischwald, 26.IX. 1910) mitbrachte. Die Art ist somit wahrscheinlich auf Gotland ziemlich weit verbreitet, aber noch nicht aus dem übrigen Schweden bekannt.

Geprüfte Probe:

Gotland: Boge, Tjälder, auf einer Wiese an der See, 15.VIII. 1922, Olga Romell (R. n. 2644).

Ditangium Karst.

2. D. cerasi (Schum. ex Tul.) Cost. & Duf.

Syn.: Tremella cerasi Schum., Enum. pl. Saell. II, p. 438; Tul., Ann. Sci. Nat. Bot., 5. sér., t. 15, p. 229 et tab. 11. — Ditangium insigne Karst., Fung. fenn. exs. n. 656; Hattsv. II, p. 204. — Craterocolla cerasi Bref., Unters. VII, p. 99 et tab. VI, fig. 9—21. — Exidia cerasi Ricken, Vadem., p. 274. — Ditangium rubellum Pat., Hym. Ess. tax., p. 22 et fig. 13 (non Peziza rubella Pers.).

Diese im allgemeinen seltene Art, die ihre Hauptverbreitung in Südwestdeutschland und Frankreich zu haben scheint, kommt in zwei Formen vor: f. typicum, vorwiegend auf Prunus Avium, mit fleischfarben-karminroten Conidienfruchtkörpern und bis 5 cm langen und breiten, zartrosa bis fleischfarben-rosaroten Basidienfruchtkörpern; f. insigne (Karst.), auf Nadel- und Laubholz, mit mehr ziegelfarben-rotbraunen Conidienfruchtkörpern

und nur etwa 1 cm grossen, blassrosa Basidienfruchtkörpern. Die schwedischen Exemplare aus dem Herb. Romell gehören zur zweiten Form; es sind jugendliche Stücke, bei denen die Basidienfruchtkörper sich eben erst zu bilden beginnen.

Die Conidien (nierenförmig, 6—10/2—3,5 µ) werden zu mehreren an den Enden von wirtelig oder gabelig verzweigten Trägern gebildet, die bis 45 µ lang und an der oft etwas angeschwollenen Spitze bis 4 µ dick sind. Gabelige Conidienträger erinnern in ihrer Form sehr an die Basidien der Dacrymyceten; vielleicht hat Romell sich durch die Gestalt der Conidienträger verleiten lassen, den Pilz als *Dacrymyces rufo-aurantius* zu bezeichnen. Ob diesen Conidienträgern eine Bedeutung für die Klarstellung der systematischen Stellung der Dacrymyceten zukommt, deren Anschluss an die übrigen Basidiomyceten bisher noch immer fragwürdig geblieben ist, sei hier nur angedeutet.

Geprüfte Probe:

Södermanland: Huddinge, Trångsund, an Alnus?, 6.XI. 1912, R. (R. n. 2650).

Exidia Fr.

Übersicht über die europäischen Arten der Gattung:

(Anmerkung: Die Farbangaben beziehen sich auf vollständig entwickelte Fruchtkörper, die unter normalen Lichtverhältnissen gewachsen sind.)

I. Fruchtkörper zart lilafarben, rundlich, mit welliger oder runzliger Oberfläche, bis 1,5 cm Durchmesser. Sporen 10—13/4—6,5 µ. *E. gemmata* f. *violacea* (Relh.) Neuh.

II. Fruchtkörper schwarz.

A. Nur auf Nadelholz. Fruchtkörper ausgebreitet, feucht meist kaum 1 mm dick, fast mit der gesamten Unterseite dem Substrat aufgewachsen, bis zu 20 cm grossen Flächen zusammenfliessend, mit nur in geringem Masse welliger oder runzliger Oberfläche, Unterseite in halbtrockenem Zustande mit olivfarbenem Ton; trocken zu einer dünnen, stark glänzenden (meist wie schwarz lackiert aussehenden) Haut schrumpfend; Sporen 11—14/4—5 µ, wenig gekrümmt. *E. pithya* Fr.

B. Laubholz (sehr selten auf Nadelholz). Fruchtkörper zumeist ausgebreitet, bis zu 20 cm langen und breiten Flächen zusammenfliessend, meist mit der gesamten Unterseite dem Substrat aufgewachsen, bei freien Randpartien die Unterseite kleinwarzig-rauh, in feuch-

tem Zustande mehr oder weniger (meist über 2 mm) dick, durchfeuchtet mit deutlich ausgeprägt runzliger oder gehirnartig gewundener Oberfläche, die mit kegeligen Wärzchen zerstreut bedeckt ist; Fruchtkörper in der Jugend warzenförmig, oft schmutzigblass bis schwarzgrau. Sporen 10—12(—14)/3,5—4,5 µ (selten grösser). *E. glandulosa* Fr.

Wie vorige, aber nur mit schmalem Grunde aufgewachsen, im übrigen dem Substrat nur aufliegend; Oberfläche fast eben, meist nur mit wenigen Rippen, unterseits kleinwarzig-rauh; trocken häufig lackartig schwarzglänzend; Sporen wie beim Typus. f. *populi* (Rom. in herb.)

Der vorigen Form ähnlich, bis 3 cm im Durchmesser, mit auffallend grosslappigem Rand; Sporen 13—19(—23)/4—6 µ. f. *lobata* nov. f.

Wie vorige, aber Sporen spindel- bis halbmondförmig, 12—16/4,5—6,5 µ. f. *Nannfeldtii* nov. f.

C. Nur auf Laubholz (vorwiegend Eiche und Linde). Fruchtkörper kreisel- bis schildförmig, im Alter manchmal muschelförmig, mit schmalem Grunde angewachsen, vielfach hängend, 2—8 cm breit, 2—5 cm hoch, die einzelnen Fruchtkörper frei oder mit benachbarten in Teilen der Ränder verwachsen; Unterseite matt, schwarz, fast zottig-rauh. Oberseite in der Jugend fast eben, später entfernt gerippt und mit grubenförmigen Vertiefungen zwischen den Rippen, mit zahlreichen Kegelwarzen, die besonders während des Eintrocknens deutlich hervortreten; Hymenium auf der Oberseite ziemlich scharf abgegrenzt; Sporen (12—)14—17/4,5—6 µ. *E. truncata* Fr.

Wie vorige, aber Pilz von Jugend an muschelförmig, 3—9 cm breit, 1—3 cm hoch, knorpelig-zäh, mit hohen, scharfen Rippen, in der Form auffallend an *Auricularia auricula Judae* erinnernd. f. *Grambergii* Neuh.

III. Fruchtkörper grösstenteils braun.

A. Nur auf Salix oder Populus. Fruchtkörper zuerst warzenförmig-rundlich, später zusammenfliessend und bis 6 cm ausgebreitet, mit dem grössten Teil der Unterseite dem Substrat aufgewachsen, gelbbraun mit grauer Farbbeimischung, in der Tracht der *E. glandulosa* ähnlich, aber dünn wie *E. pithya*, trocken schwärzend; Sporen 10—12/3,5—4,5 µ.

E. glandulosa f. *neglecta* (Schroet.)

B. Laubholz (Salix und Alnus). Fruchtkörper warzenförmig, winzig (kaum 1 mm im Durchmesser), herdig beisammenstehend, nur in geringem Masse zusammenfliessend, feucht rotbraun, trocknend schwarzbraun mit mehr oder minder olivfarbenem Beiton; Sporen 10—12(—14)/4—5 µ. *E. badio-umbrina* (Bres.) Neuh.

C. Nur auf Laubholz (Tilia, Betula, Pyrus). Fruchtkörper ausgebreitet, dem Substrat mit der Unterseite aufgewachsen, gelbbraun oder olivbräunlich, Oberfläche mit flachen Runzeln, Rippen oder gehirnartigen Windungen, von auffallend knorpelig-zäher Konsistenz, manchmal mit bis erbsengrossen, weissen Einschlüssen; Sporen 9—12/3—4 µ.
E. cartilaginea f. *Abromeitii* Neuh.

D. Nur auf Laubholz (fast ausschliesslich Betula oder Alnus). Fruchtkörper rundlich, abgeflacht, knopfförmig, dem Substrat meistens nur aufliegend, mit freiem, aufwärtsgebogenem, oft gekerbtem Rande, zimtbraun mit auffallend fleischfarbenem Ton, Oberfläche sehr oft vollkommen glatt, selten (und meistens infolge Zusammenfliessens benachbarter Fruchtkörper) gerippt; Sporen 11—15(—17)/3—3,5(—4) µ.
E. repanda Fr.

E. Nur auf Nadelholz, besonders auf Pinus. Fruchtkörper anfangs rundlich, oft auf Strecken von 15 cm Ausdehnung zusammenfliessend, jung meist mit gewunden-welliger Oberfläche, später vielfach mit hohen, ziemlich dichten Rippen und grubigen Vertiefungen dazwischen, bis 20 mm dick, fest-gelatinös, meist kandisbraun (jedoch in allen Farbtönen von blassocker bis schwarzbraun), dem Substrat aufgewachsen oder angedrückt aufliegend, dann mit punktiert-rauher Unterseite; Sporen 11—13(—17)/4—5 µ.
E. saccharina Fr.

F. Nur auf Nadelholz, besonders Abies alba und Picea Abies. Kreisel- oder becherförmig, fast gestielt, 1—$2^1/_2$ cm breit, 1—$1^1/_2$ cm hoch, oberseits zuerst flach, später runzelig-gerippt mit grubigen Vertiefungen, unterseits punktiert-rauh; gelbbraun bis rotbraun, beim Eintrocknen schwarzbraun, glanzlos; Sporen 10—14 (—21)/3—4(—5,5) µ. *E. umbrinella* Bres.

G. Nur auf Laubholz, vorwiegend Salix und Populus. Der vorigen ähnlich, bis 3 cm hoch und breit, schlank und schief-kreiselförmig bis muschelförmig, trocken mehr oder minder glänzend schwarzbraun; Sporen 12—15(—17)/3—3,5(—4,5) µ. *E. recisa* (Ditm.) Fr.

IV. Fruchtkörper grösstenteils hellfarbig (hyalin, opalin oder auf weisslichem Grunde mit ocker-rostbräunlichen Farbtönen).

A. Laubholz, vorwiegend Populus. Anfangs warzenförmig, 1—2 mm im Durchmesser, hyalin, oft im Innern mit einem weissen, durchschimmernden, $^1/_2$—1 mm grossen Calciumoxalatkörnchen, später auf Strecken von 1—4 cm Ausdehnung zusammenfliessend, mit warziger oder gewunden-welliger Oberfläche, dem Substrat aufgewachsen, opalin oder mit lila oder rosa Farbton, trocken zu einer sehr dünnen, wenig sichtbaren, gelblich-olivfarbenen Haut schrumpfend; Sporen 11—14(—15,5)/4—5(—6,5) µ.
E. gemmata (Lév.) Bourd. & Maire.

B. Laubholz, vorwiegend Fagus. Anfangs scheibenförmig, 0,3—3 cm im Durchmesser, opalin, mit weissgewimpertem Rande, später oft auf Strecken von etwa 10 cm Ausdehnung zusammenfliessend, dem Substrat angedrückt oder aufgewachsen, anfangs mit glatter, später mit mehr oder weniger gewunden welliger, bereifter Oberfläche, trocken gilbend; Sporen 15—22/5—7 µ. *E. albida* (Huds. ex Loud.) Bref.

C. Laubholz, vorwiegend Betula. Fruchtkörper anfangs rundlich-warzenförmig, hyalin, sehr bald opalin und mit ockergelben bis rotbraunen Farbtönen, mit gebuckelter und wellig gefalteter Oberfläche, mit weissgewimpertem Rande, auf Strecken von 20 cm Ausdehnung zusammenfliessend, dem Substrat angedrückt oder aufgewachsen, auffallend knorpelig-gelatinös, trocken oliv-ockerbräunlich bis schwarzbraun; Sporen 11—13(—15)/4—5(—5,5) µ.
E. cartilaginea Lll. & Neuh.

D. Laubholz, Quercus und Tilia. Kleiner, zuerst hyalin, dann schmutzig gelblichweiss bis oliv-ockerfarben, trocken rotbraun bis schwarzbraun, mit bis 2 mm breit gewimpertem Rande, der besonders beim Eintrocknen hervortritt, und meist dichtzottiger Oberseite. *E. villosa* Neuh.

---

3. **E. saccharina** Fr., Syst. Myc. II, p. 225.

Syn.: Ulocolla saccharina Bref., Unters. VII, p. 95. — Ulocolla foliacea Bref., l. c., p. 98.

E. saccharina ist sehr ungleichmässig verbreitet; in den sandigen Kiefernheiden Norddeutschlands ist sie die gemeinste

Art, die man vielfach körbeweise sammeln kann; in Südwestdeutschland und England ist sie augenscheinlich ziemlich selten.

Geprüfte Proben:

Närke: Kumla, auf Pinusrinde, 13.VI. 1885, R. (R. n. 4391).

Södermanland: Saltsjöbaden, an Nadelholz, 13.IX. 1902, R. (R. n. 6643); Nacka, Saltsjö Duvnäs, an Pinus silvestris, 23.XI. 1913, R. (R. n. 2591). — Ösmo, Bedarö, an Pinus silvestris, 14.IV. 1905, R. (R. n. 2480).

Stockholm: an Picea Abies, XI. 1893, R. (R. n. 2460); Kungsholmen, Marieberg, an Pinus silvestris, 24.XI. 1906, R. (R. n. 4483).

Uppland: Lidingö, an Pinus silvestris, 14.VI. 1906, R. (R. n. 4485). - Hilleshög (= Hillersjö), an Pinus silvestris, 30.IV. 1905, R. (R. n. 2491). — Danderyd, Svalnäs, an Pinus silvestris, 7.IV. 1918, R. (R. n. 4521). — Bondkyrka, Sunnersta, an Pinus silvestris, 30.X. 1927, L. (L. n. 653). — Upsala, Kungsparken, an Pinus silvestris, 23.III. 1885, R. (R. n. 2440). — Lena, Ängeby, an Pinus silvestris, 13.V. 1926, L. (L. n. 651). — Ärentuna, Storvreta, an Pinus silvestris, 7.III. 1927 und V. 1927, L. (L. n. 652 und R. n. 4544).

Västmanland: Västerås, Jakobsberg, an Nadelholz, 28. VII. 1924, N.

Hälsingland: Norrbo, Homo, an Pinus silvestris, 27.VII. 1895, Maria Romell (R. n. 10921).

E. umbrinella Bres., sowohl der *E. saccharina* als auch der *E. recisa* nahestehend (gewissermassen eine kreisel- bis becherförmige *E. saccharina* oder eine *E. recisa* von Nadelholz), hat mir bisher aus Schweden nicht vorgelegen, dürfte aber wohl nur übersehen sein.

4. E. recisa (Ditm.) Fr., Syst. Myc. II, p. 223.

Syn.: Tremella recisa Ditm. in Sturm, Deutschlands Flora, Die Pilze Deutschlands I, Tafel 13. — E. gelatinosa Bull. ex Schroet., Pilze Schles. I, p. 392. — E. recisa et E. impressa Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 29 et 30.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 265.

Tafel II A.

Bourdot bestätigte meine Ansicht, dass *E. impressa* sensu Bourd. & Galz. eine nicht kreiselförmige, sondern dem Substrat aufliegende Form der *E. recisa* sei, an deren Entstehung wahrscheinlich Witterungseinflüsse beteiligt seien. Ich kenne diese Form besonders von Populus tremula.

In Europa ziemlich allgemein verbreitet, vorwiegend auf Salix caprea, und besonders abgestorbene, noch am Stamme befindliche dünnere Zweige bewohnend; in Lappland anscheinend noch nicht beobachtet. (Das Material, das ich bisher aus Nordamerika unter der Bezeichnung »*E. recisa*» gesehen

habe, ist von der europäischen Art der Tracht nach verschieden).

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, Nabba, an Salix caprea, 3.VIII. 1929, N. (N. n. 2902).

Göteborg: an Salix, 17.X. 1897, Rob. O. Fries (R. n. 4462); an Salix, I. 1898, Rob. O. Fries (R. n. 4465, höchst wahrscheinlich f. *impressa*).

Närke: Kumla, Säbylund, 13.XII. 1909, R. (R. n. 2529).

Stockholm: an Salix, 1909, R. (R. n. 2532); Djurgarden, an Salix fragilis, 19.IV. 1889, R. (R. n. 2443); Södertörns villastad, 31.XII. 1929, N. Hylander; Åkeshov, an Populus tremula, 29.VII. 1923, R. (R. n. 4537).

Uppland: Bondkyrka, Gottsunda, an Salix, IV. 1885, Erik Haglund (R. n. 4390); Vårdsätra naturpark, am Ufer, an Salix fragilis, 8.XI. 1929, L. (L. n. 649) (Lundell, Bidrag till Uppsalatraktens hymenomycetflora. I. Vårdsätra naturpark. K. Sv. Vet.-Akad. skr. i Naturskyddsärenden 22, p. 33. Upsala 1932.) — Lena, Ängeby, an Salix, 21.XI. 1926, L. (L. n. 647). — Vänge, Fiby urskog, an Salix, 9.XI. 1932, L. — Tillinge, an Salix fragilis, 11.XI. 1929, Nils Dahlbeck (L. n. 650).

Gesamtart **E. glandulosa** Bull. (Nr. 5—7).

5. **E. truncata** Fr., Syst. Myc. II, p. 224. — Ricken, Vad. p. 262.

Syn.: Tremella glandulosa Bull., Champ., tab. 420, fig. 1. — T. impressa Pers., Myc. Eur. I, p. 102. — E. glandulosa f. subtruncata et f. bulgarioides Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 31. — E. truncata Bref., Unters. VII, p. 92, tab. V, fig. 18. — E. recisa Bref., l. c., fig. 19.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 267.

Die Deutung der *E. truncata* Fr. ist bei den meisten Autoren verschieden. Von Fries selber signiertes Material scheint bisher noch niemandem vorgelegen zu haben: im Herbarium Fries in Upsala ist nur *E. glandulosa* in der dem Substrat grösstenteils aufgewachsenen Form, wie ich sie ebenfalls als *E. glandulosa* anspreche, vorhanden. Bresadola teilte mir als seine Auffassung (25.VI. 1923) mit: »*Exidia recisa* und *E. truncata*, meo sensu, sind nicht specifisch verschieden. *E. recisa* Bref. ist eine Form caespitosa von *E. truncata*. Der zweite Satz bestätigt meine oben dargelegte Ansicht über die Zugehörigkeit der Brefeld'schen *E. recisa*; der erste lässt die Vermutung zu, dass Bresadola die von mir unterschiedenen *E. glandulosa*-Formen, die vorwiegend auf Populus und Salix vorkommen und zwischen *E. glandulosa* und *E. recisa* stehen,

der *E. truncata* zugerechnet hat. Gegen diese Meinung ist kaum etwas einzuwenden; ich habe selber lange geschwankt, ob ich diese Formen zu *E. truncata* oder zu *E. glandulosa* stellen solle, und nur die nie kreiselförmige Gestalt veranlasste mich, sie der *E. glandulosa* zuzurechnen. Bourdot & Galzin beschränken ihre *E. truncata* offenbar nur auf diese Formen und bringen den hier als *E. truncata* bezeichneten Pilz unter *E. glandulosa* als f. *subtruncata* und f. *bulgarioides* unter. Ricken fasste die Art in der gleichen Weise wie ich. Romell bezeichnete einzelne seiner Funde als *E. truncata* Fr., andere als *E. glandulosa*. Wie mir Lundell schrieb, ist die Art in Schweden wenig verbreitet; vielleicht liegt hierin eine Erklärung für die Tatsache, dass Fries diese Art so unklar beschrieben hat.

Von der Hauptform der *E. glandulosa* ist *E. truncata* ausser durch die Form der Fruchtkörper besonders auch durch längere und breitere Sporen unterschieden.

Geprüfte Proben:

Småland: Kalmar, an Quercus Robur, 16.VII. 1887, R. (R. n. 4398).

Östergötland: V. Tollstad, Omberg, Urbjörn, am Boden unter Quercus Robur, 21.VII. 1889, R. (R. n. 2444 und 4400).

Stockholm: an Alnus, 15.V. 1895, R. (R. n. 4445); Djurgarden, an Quercus Robur, 21.I. 1894, R. (R. n. 4435); Skuggan, an Quercus Robur, 12.V. 1904, R. (R. 2477); Naturhistoriska Riksmuseum, an Quercus Robur, IX. 1916, R. (R. n. 2602. Gehört wahrscheinlich zu f. *Grambergii*).

Uppland: Bondkyrka, Sunnersta, an Quercus Robur. 17.V. 1931, K. G. Ridelius (L. n. 698). — Almunge, Harparbol lund, 6.V. 1923, N. — Lohärad, »Bibacken« am See Erken, 19.IV. 1919, R. (R. n. 2631).

6. E. glandulosa Fr., Syst. Myc. II, p. 224.

Syn.: E. plicata Klotzsch in Dietrich, Flora regni borussici VII, tab. 475. — E. epapillata Bref., Unters. VII, tab. V, fig. 1; E. glandulosa Bref., l. c., fig. 2; E. plicata Bref., l. c., fig. 5; E. repanda Bref., l. c., fig. 6. — E. glandulosa et E. plicata Ricken, Vadem., p. 263. — E. glandulosa f. botryodes et f. subrepanda Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 31.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 88.

Die erste klare Abgrenzung dieser Art ist durch Klotzsch vorgenommen worden; der Name bezieht sich jedoch nur auf die dem Substrat vollständig aufgewachsene, auf weite Strecken zusammenfliessende Form mit faltiger Unterseite, die vorwiegend auf Erle auftritt. Dass im Herbarium Fries in Upsala unter der Benennung *E. glandulosa* nur diese Art in mehreren Proben liegt, wurde oben bereits erwähnt. Sie ist auf Laubholz in

Europa die gemeinste Art der Gattung (im Norden scheint die Hauptform zu fehlen); sehr selten tritt sie auf Nadelholz auf (in Schweden noch nicht beobachtet); dann weist die schwarze Farbe einen leicht braunen Ton auf.

Geprüfte Proben:

Skåne: Veberöd, an Fagus silvatica. 25.VI. 1925, N.

Småland: Femsjö, Hägnen, an Fagus silvatica, 13.XII. 1910 und 18.XII. 1910, R. (R. n. 2549 und 2555), 9.VII. 1929, 22.VII. 1929, 31.VII. 1929 und 26.VIII. 1929, N. (N. n. 2307, 2572, 2821 und 3390), an Betula alba, 9.VII. 1929, N. (N. n. 2329); zwischen Sandlien und Intägten, an Fagus silvatica, 4.X. 1911, R. (R. n. 2572); Bösseberget, an Quercus. 10.VII. 1929, N. (N. n. 2353); Dullaberget, an Fagus silvatica, 15.VII. 1929 und 17.VIII. 1929, N. (N. n. 2448 und 3209); Prästgårdsskogen 11.VII. 1929, N. (N. n. 2393).

Östergötland: Alvastra Eisenbahnstation, an Rosa, 17.VII. 1889, R. (R. n. 4401).

Närke: Kumla, an Alnus, 20.VI. 1885, R. (R. n. 4392); Säbylund, an Betula alba, 13.XII. 1909, R. (R. n. 2528 und 2531).

Västmanland: Västerås-Barkarö, Högholmskär, an Tilia?, R. (R. n. 2578). — Ramsberg, an Alnus, 2.XI. 1927, Erik Haglund (L. n. 680).

Södermanland: Nacka, Saltsjö-Nacka, an Populus tremula und Betula alba, 12.VII. 1891, R. (R. n. 4425 und 4426); Saltsjö-Duvnäs, an Betula alba, 28.IV. 1918, R. (R. n. 2624). — Botkyrka, Tullinge, an Betula, 1923, R. (R. n. 4540). — Ösmo, Bedarö, an Betula, 25.XII. 1910, R. (R. n. 2564).

Stockholm: an Alnus, 29.IV. 1894, R. (R. n. 4439); Ekbacken im w. Teil von Ladugårdsgärde, an Quercus Robur, 9.XII. 1888, R. (R. n. 6636); Djurgården, an Syringa, 27.IV. 1890, an Quercus Robur, 10.X. 1891 und 2.IV. 1892, an Populus tremula, 20.IV. 1893, R. (R. n. 4415, 4429, 4430 und 2458).

Uppland: Adelsö, Björkö, an Alnus, 2.VI. 1907, R. (R. n. 2499). — Knivsta, an Populus tremula, 19. IX. 1909, C. G. Lloyd & R. (R. n. 2521 und 4495). — Bondkyrka, Flottsund, an Alnus glutinosa, 21.VI. 1908, R. (R. n. 4487); Kvarnbo lund, an Corylus avellana, 21.IV. 1928, L. & N.; Vårdsätra, an Juniperus communis? und Betula alba, 20.I. 1930, L. (L. n. 853 und 856); Vårdsätra naturpark, an Alnus glutinosa, 6.XII. 1928 und 8.XI. 1929, L. (L. n. 683 und 686, Lundell, l. c., p. 33). — Vaksala, Rörken, an Betula alba, 14.V. 1927, L. (L. n. 679). — Upsala, an Populus tremula, 1885, R. (R. n. 4396); Carolinaparken, an Carpinus betulus, 10.IV. 1928, an Æsculus Hippocastanum?, 14.XI. 1930, L. (L. n. 681 und 788); Bota-

niska trädgården, an Physocarpus, 23.VIII. 1928, I. Örtendahl. — Gamla Upsala, Ekeby hästhage nahe Storvreta, an Populus tremula, 17.X. 1928, L. — Almunge, Harparbol lund, an Quercus Robur, 7.VI. 1926, N. — Teda, an Betula alba, 4.VII. 1928, Nils Dahlbeck (L. n. 682).

f. *populi* (Romell in sched.) Neuh. nov. f.

Typus: Romell n. 4388.

Discoidea, ubique libera, aterrima, sicca nitens, 1—4 cm lata, disco plano, dein subcostato, subtus punctato-scabra; sporae cylindraceo-curvulae, hyalinae, 10—12,5/3,5—4 µ. — Ad ramos emortuos Populi tremulae et Salicis capreae, passim.

Geprüfte Proben:

Stockholm: an Populus tremula, 1905, R. (R. n. 4475); Enskede, an Populus tremula, 15.X. 1910, W. A. Murrill & R. (R. n. 2544); Djurgårdsbrunn, an Populus tremula, VI. 1892, R. (R. n. 4431).

Uppland: Lossa, Säbyholm, an Populus tremula, 1.VII. 1906, R. (R. n. 4481). — Upsala-Näs, Lörsta skog, an Populus tremula, 24.V. 1928, N. — Bondkyrka, Håga, an Populus tremula, 21.V. 1927, N.; Nosten, an Salix, 16.V. 1929, L. (L. n. 685); L:a Sunnersta, an Salix, 22.VI. 1928, L. (L. n. 648); Vårdsätra, an Salix caprea, 20.I. 1930, an Populus tremula, 8.XI. 1930, L. (L. n. 852 und 890). — Upsala, Lassby backar, an Populus tremula, 10.IV. 1884, R. (R. n. 4388 als E. glandulosa f. populi). — Ärentuna, Storvreta, an Populus tremula, 26.IV. 1927, L. (L. n. 678).

f. *lobata* Neuh. nov. f.

Syn.: ?E. truncata Bourd. et Galz., Hym. de Fr., p. 30.

Priori proxima, sed minor (1—3 cm lata), a qua margine magis lobato et sporis majoribus (13—19(—23)/4—6 µ) perspicue diversa. Ad ramos emortuos Salicis.

Geprüfte Proben:

Uppland: Bondkyrka, Vardsätra, an Populus tremula, 13.I. 1930, L. (L. n. 812).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Stordalen, an Salix, 15. VIII. 1910, R. (R. n. 2535); Mjellejokk, an Salix, 31.VIII. 1910, R. (R. n. 2540); Abisko, Njakatjavelk, an Salix phylicifolia, 23. VII. 1928, N. (N. n. 1434); Abisko, am Bach w. der Naturwissenschaftlichen Station, an Salix phylicifolia, 25.VII. 1928, N. (N. n. 1454); Nuolja, unterhalb des Eisenbahntunnels, an Salix nigricans, 26.VII. 1928, N. (N. n. 1463); zwischen dem Nuoljabach und dem Kärsovaggejokk, an Salix nigricans, 22.VII. 1928, N. (N. n. 1408); an der Mündung des Ortojokk, an Salix

nigricans, 27.VII. 1928, N. (N. n. 1502); Abisko-Tal, an der Mündung des Nissonjokk, 3.VIII. 1928, N. (N. n. 1541).

f. *Nannfeldtii* Neuh. nov. f.

Praecedentibus maxime affinis, sed sporae fusiformes vel lunatae, 12—16/4,5—6,5 μ. Ad ramos Salicis nigricantis.

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Nuolja, unterhalb des Eisenbahntunnels, an Salix nigricans, 26.VII. 1928, N. (N. n. 1462).

7. **E. pithya** Fr., Syst. Myc. II, p. 226.

Syn.: E. Friesiana Karst., Hattsv. II, p. 199.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 264.

E. Friesiana Karst. bezieht sich auf zusammengeflossene, ältere Stücke, während *E. pithya* Fr., Syst. Myc. II, p. 226 jüngste Stadien beschreibt. Im Verbreitungsgebiet von Picea Abies allgemein verbreitet, sonst selten.

Geprüfte Proben:

Östergötland: Omberg, an Abies alba, Winter 1894, G. Schotte (R. n. 4434).

Västergötland: Skallsjö, Floda, an Nadelholz, IX. 1897, R. (R. n. 4459).

Södermanland: Ösmo, Bedarö, an Picea Abies, 16.IV. 1905, R. (R. n. 2484).

Stockholm: an Picea Abies, 8.V. 1887, 1889, Herbst 1889, 2.IX. 1917, R. (R. n. 2441, 2445, 4406 und 2605); Värtan, an Picea Abies, 16.IV. 1894, R. (R. n. 4437); zwischen Värtans station und Ladugårdsgärde, an Picea Abies, 12.I. 1890, R. (R. n. 2446); Bromma, an Picea Abies, 11.V. 1913, R. (R. n. 2582 und 2583).

Uppland: Danmark, Nåntuna lund, an Picea Abies, 11.IV. 1929, L. & N. (L. n. 676 und N. n. 2102). — Bondkyrka, Åsen, nahe Ultuna, an Pinus-Rinde, 9.XI. 1924, N.; an Picea Abies, 15.X. 1928, L. (L. n. 677); Nosten, an Picea Abies, 19.X. 1924, N. — Upsala, an Picea Abies, 1885, R. (R. n. 4395). — Ärentuna, Storvreta, an Pinus silvestris, 15.V. 1927, L. (L. n. 674). — Lena, Årby skog, an Picea Abies, 29.V. 1927, L. (L. n. 675).

8. **E. badio-umbrina** (Bres.) Neuh. nov. comb.

Syn.: Ulocolla badio-umbrina Bres., Ann. Myc. I, p. 115.

Die Fundstücke Romell's stimmen genau mit den im Herbarium Bresadola in Stockholm befindlichen Originalexem-

plaren, die B. Eichler in Polen gesammelt hat, überein; die Fundzeit liegt bedeutend früher.

Neu für Schweden!

Geprüfte Probe:

Stockholm: an Laubholzrinde, 1889, R. (R. n. 6637).

9. E. repanda Fr., Syst., Myc. II, p. 225.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 266.

Tafel II B.

In Nord- und Nordosteuropa verbreitet; in Ostdeutschland noch stellenweise häufig, nach Süden und Westen rasch abnehmend und vielfach gänzlich fehlend. Auf die aus Schweden noch nicht bekannte opaline Form, bisher erst in Finnland und Ostpreussen beobachtet, bleibt zu achten.

Geprüfte Proben:

Östergötland: Simonstorp, an Betula alba, 31.X. 1909, Erik Haglund (R. n. 6646).

Göteborg: an Betula alba, I. 1898, O. Rob. Fries (R. n. 4467).

Närke: Kumla, Säbylund, an Betula alba, 13.XII. 1909, R. (R. n. 4497).

Uppland: Knivsta, an Betula alba, Herbst 1908, C. G. Lloyd (R. n. 4493). — Bondkyrka, L:a Sunnersta, an Betula alba, 22.VI. 1928, N.; Vårdsätra, an Betula alba, 8.XI. 1930, L. (L. n. 891). — Ärentuna, Storvreta, an Betula alba, 7.III. 1927 und 6.XI. 1929, L. (L. n. 666 und 667). — Lena, Ängeby, an Betula alba, 21.XI. 1926, L. (L. n. 665). — Vänge, Fiby urskog, an Betula alba, 9.XI. 1932, L.

Härjedalen: Tännäs, Funäsdalsberget, an Betula alba, 19.VII. 1933, N. (N. n. 4526 und 4535).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Björkliden, an Betula alba, 9.VIII. 1909, R. (R. n. 2514); Nuolja, unterhalb des Eisenbahntunnels, an Betula alba, 26.VII. 1928, N. (N. n. 1461); Paddos, nahe der Waldgrenze, an Betula alba, 1.VIII. 1928, N. (N. n. 1526).

10. E. cartilaginea Lll. & Neuh. in Neuh., Pilze Mitteleuropas II, p. 19.

Syn.: Tremella albida Karst. in herb. Upsal. (non Huds.).

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 263.

Tafel III.

Typus: Neuhoff n. 212.

Junior orbicularis, adpressa, plicata, margine albo-fimbriato, confluente ad 20 cm, cortici adpressa vel adnata, eximie carti-

lagineo-gelatinosa, superficie undulato-plicata, junior hyalina, mox opalina, saepe plicis ochraceis vel ochraceo-ferrugineis, sicca olivaceo-subferruginea vel atrofusca. Hypobasidia subglobosa, cruciatim partita, 12—16/10—13 μ, epibasidia subcylindracea, 34—50/3 μ, sporae cylindraceo-curvulae, hyalinae, 11—13(—15)/4—5(—5,5) μ. Ad truncos et ramos deciduos arborum frondosarum, praecipue ad Betulam.

E. cartilaginea scheint eine vorwiegend nordöstliche Verbreitung zu haben. Ausser aus Schweden kenne ich die Art bisher nur aus Finnland und Ostpreussen. BOURDOT war sie bis dahin unbekannt. Sie hat eine gewisse Ähnlichkeit mit *E. albida*, besonders mit älteren Stücken dieser Art, mit der sie auch den bewimperten Rand gemeinsam hat, unterscheidet sich aber sofort durch beträchtlich kleinere Sporen und meist auch grössere Ausdehnung und Dicke. Auch *E. repanda* kann, wenn sie im Alter zusammengeflossene Fruchtkörper aufweist, zu Verwechslungen Anlass geben; die Sporenform und Sporengrösse dieser Arten sind aber wesentlich voneinander verschieden. FRIES scheint die Art mit allen übrigen hellfarbigen *Exidia*- und *Tremella*-Arten in seiner *Tremella albida* vereinigt zu haben.

Geprüfte Proben:

Ohne Fundort: an Prunus? 1910, R. (R. n. 2565, Junge, schlecht entwickelte Stücke).

Södermanland: Huddinge, Trångsund, an Betula alba, 23.VI. 1912, R. & C. L. Shear (R. n. 2576).

Stockholm: Lindarängen, an Alnus, 28.V. 1924, R. (R. n. 4541); Enskede, an Betula alba, 15.X. 1910, R. (R. n. 2545).

Uppland: Ohne Fundort, an Betula alba, 13.I. 1930, L. (L. n. 806). — Lovö, Drottningholm, an Tilia, 24.IV. 1905 und 14.IX. 1924, R. (R. n. 2490 und 2646). — Täby, zwischen Djursholm und Näsby, an Laubholz, 7.IV. 1918, R. (R. n. 2622). — Rimbo, Ekebyholm, an Laubholz, 18.XI. 1917, R. (R. n. 2616 und 2617). — Knivsta, zwischen Vrå und Knivsta, an Betula alba, 6.XII. 1908, R. (R. n. 2502). — Bondkyrka, Hälltorpet, an Betula alba, 22.IV. 1928, L. (L. n. 660); Sunnersta, an Betula alba, 26.VI. 1928 und 11.IX. 1929, L. (L. n. 661 und 787); Vårdsätra, an Betula alba, 20.I. 1930 und 8.XI. 1930, L. (L. n. 854, 855 und 892); 20.X. 1932, L.; Nosten, Predikstolen, an Betula alba, 16.V. 1929, L. (L. n. 662). — Vaksala, Rörken, an Betula alba, 14.V. 1927, L. (L. n. 658). — Upsala, Botaniska trädgården, an Physocarpus, 23.VIII. 1928, I. Örtendahl; Kyrkogården, an Ulmus, 15.X. 1929, L. (L. n. 670). — Ärentuna, Storvreta, an Betula alba, 21.VIII. 1927 und 28.X. 1929, L. (L. n. 659 und 663); Storvreta skogs-

ängar, an Betula alba, 21.V. 1926, L. (L. n. 655). — Lena, Ängeby, an Betula alba, 20.V. 1926, L. (L. n. 656); Årby skog, 7.III. 1927, L. (L. n. 657).

Västmanland: Västerås-Barkarö, Högholmskär, 4.VIII. 1912, R. (R. n. 2579).

Gästrikland: Hille, Småmuren, an Betula alba, 21.VI. 1928, S. Ahlner (L. n. 664).

Torne Lappmark: Torneträsk Station, 23.VIII. 1909, R. (R. n. 2518. Sterile Fruchtkörper, die nicht sicher zu bestimmen sind). — Jukkasjärvi, Snuoratjåkko, reg. subalp., an Betula alba, 14—16.VII. 1928, N. (N. n. 1257).

f. *Abromeitii* Neuh., Pilze Mitteleur. II, p. 20.

Typus: Neuhoff n. 527.

Ut praecedens, sed initio ochraceo-fulva vel olivaceo-subfusca, interdum corpusculis albis, 3 mm diam., inclusis. Ad ramos et truncos arborum frondosarum, praecipue Tiliae, Betulae et Pyri.

Geprüfte Proben:

Södermanland: Ösmo, Bedarö, an Betula alba, 14.IV. 1905, R. (R. n. 2479).

Stockholm: Kristineberg, an Pyrus, 9.XII. 1896, R. (R. n. 4455).

Uppland: Upsala, Stadsträdgården, an Pyrus Malus, 29.X. 1927, L. (L. n. 668); an Betula alba, 15.III. 1928, N. Dahlbeck & L. (L. n. 669).

11. **E. villosa** Neuh. Pilze Mitteleur. II, p. 22.

Typus: Neuhoff n. 727.

Praecedentibus minor (2—4 cm diam.) et tenuior (1—2 mm), primo hyalina, demum sordide ochraceo-albida vel olivaceo-ochracea, sicca rufa vel atro-fusca, margine albo-fimbriato, fimbriis ad 2 mm longis, exsiccatione prominentibus. Hypobasidia obovata, longitudinaliter partita, 10—15/8—12 μ, epibasidia 40—50/2—2,5 μ, sporae hyalinae, cylindraceo-curvulae, 9—14/(3—)4—5,5 μ, hyphae subbasidiales 1,5—3,5 μ crassae. Ad ramos tiliaceos, rarior.

E. villosa ist gänzlich abweichend in der Tracht von *E. cartilaginea* und erinnert mehr an *E. gemmata*. Die knorpelige Beschaffenheit der Gallerte und die kleinen Sporen weisen sie in die Verwandtschaft von *E. cartilaginea*. Vorläufig ist der Pilz ausser dem einen schwedischen Fund nur noch von einer Fundstelle aus Ostpreussen (Löwenhagen bei Königsberg, April 1924) und einer weiteren aus der Nähe von Berlin bekannt.

Ohne Fundort: an Tilia, Sommer 1907, R. (R. n. 4484).

12. E. albida (Huds. ex Loud.) Bref., Unters. VII, p. 94).

Syn.: Tremella Thuretiana Lév., Ann. Sci. Nat. Bot., 3. sér., t. 9, p. 127. — Tremella viscosa Berk., Outl., p. 288. — Exidia viscosa Rea, Brit. Bas., p. 735.

Diese grosssporigste weissliche *Exidia* ist innerhalb des Rotbuchengebiets überall häufig, ausserhalb desselben tritt sie sehr zerstreut auf. Von jugendlichen Stücken der *E. cartilaginea* scheidet sie die Sporengrösse, von *Sebacina livescens* Tracht und Farbe.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, an Fagus silvatica?, XII. 1910, R. (R. n. 2561); Hägnen, an Fagus silvatica, 13.XII. 1910, R. (R. n. 2546, 2550, 2551, 4505, 4506 und 4508); Valshult, an Fagus silvatica, 15.XII. 1910, R. (R. n. 2552).

Göteborg: an Fagus silvatica, I. 1898, O. Rob. Fries (R. n. 4466); Jonsered, Bokedalen, an Fagus silvatica, 16.IX. 1897, R. (R. n. 4461).

Närke: Lerbäck, Vissboda, 12.XII. 1909, R. (R. n. 2526).

Västmanland: Västerås-Barkarö, Högholmskär, 8.VI. 1919, R. (R. n. 2633, 2635 und 2636).

Uppland: Ekerö, Ekebyhof, an Laubholz, 28.VII. 1918, R. (R. n. 2629). — Lovö, Kerson, an Laubholz, 31.V. 1923, R. (R. n. 4535). — Almunge, Harparbol Lund, an Quercus Robur, 7.VI. 1926, N.

13. E. gemmata (Lév.) Bourd. & Maire, Bull. Soc. Myc. Fr. 36, p. 69.

Syn.: Tremella gemmata Lév., Demid. Exped. p. 90, t. 4, f. 1. — Naematelia gemmata Fr., Hym. Eur., p. 697.

Die von Burt (Ann. Missouri Bot. Gard. 8, p. 371) auf Grund nur eines europäischen Stückes unter? vorgenommene Gleichsetzung von *E. gemmata* mit der nordamerikanischen *E. nucleata* (Schw.) Burt ist von Bourdot & Galzin (1928) und von Donk (1931) übernommen worden. Diese Gleichsetzung ist nicht berechtigt. Ganz abgesehen von Abweichungen in Form uud Farbe zwischen der nordamerikanischen und der europäischen Art unterscheiden sich beide sehr beträchtlich durch verschiedene Basidien- und Sporengrössen, die bei der europäischen Art wesentlich grösser als bei der nordamerikanischen sind. *E. nucleata* hat Basidien von der Grösse 9—12/7—9 (nach Burt 8—12/6—8) µ und Sporengrössen von 8—10,5/3—4 µ, im Mittel 9—10/3—4 µ (nach Burt 8—9/3—4 µ); bei *E. gemmata* sind die Basidien 11—14/9—12 µ und die Sporen 11—15/4—6,5 µ, im Mittel 12—13/4,5—5,5 µ. Die auf-

fallend kleinen Sporen, die das Sporenbild der *E. nucleata* (Schw.) Burt bieten, kommen bei *E. gemmata* überhaupt nicht vor. Beide Arten sind zweifellos nahe verwandt, und man wird sie am besten zu einer Gesamtart zusammenstellen; beide als synonym zu erklären, geht jedoch nicht an.

Geprüfte Proben:

Södermanland: Ösmo, Bedarö, an Populus tremula, 16.IV. 1905, R. (R. n. 2486). — Nacka, Saltsjö-Nacka, an Populus tremula, 1905, R. (R. n. 2495).

Uppland: Lidingö, an Populus sp., 17.X. 1909, R. (R. n. 2522). — Knivsta, 19.IX. 1909, C. G. Lloyd & R. (R. n. 2520). — Vaksala, Rörken, an Populus tremula, 14.V. 1927, L. (L. n. 671) — Bondkyrka, Vårdsätra, an Populus tremula, 8.XI. 1930, L. (L. n. 893). — Ärentuna, Storvreta, an Populus tremula, 26.IV. 1927 und 22.V. 1927, L. (L. n. 672 und 673).

Ångermanland: Resele, Selsjön, an Populus tremula, 8.IX. 1909, R. (R. n. 2519).

f. *violacea* (Relh.) Neuh.

Syn.: Dacrymyces violaceus Fr., Syst. Myc. II, p. 229. — Tremella violacea Fr., Hym. Eur., p. 692; Tulasne, Ann. Sci. Nat. Bot., sér. 3, t. 19, p. 198 et tab. 12, fig. 3—12.

Die von mir bei Königsberg gesammelten Stücke entsprechen genau der von Fries zitierten Abbildung und der Beschreibung bei Tulasne. Sie besitzen auch die auffallend plumpen, zylindrisch-gekrümmten Sporen 11—13/5—7 µ, die die Umstellung der Form aus der Gattung *Tremella* zu *Exidia gemmata* erforderlich machen. Der Pilz ist bisher noch wenig beobachtet worden; ob er seit Fries in Schweden festgestellt worden ist, lässt sich nicht sicher sagen; es ist möglich, dass Romell Nr. 2565 hierher und nicht zu *E. cartilaginea* gehört, doch ist zu einer unzweifelhaften Bestimmung das wenige Material nicht ausreichend.

Tremella Fr.

14. **T. foliacea** Fr., Syst. Myc. II, p. 213, sensu Bres., Fung. Trid. II, p. 97, t. 209, f. 1.

Syn.: T. fimbriata Fr., Syst. Myc. II, p. 212. — T. frondosa Bref., Unters. VII, p. 120 et tab. VII, fig. 19; Ricken, Vadem. p. 264; Michael, Führer III, Nr. 225; Killermann, Pilze aus Bayern I. p. 123. — T. frondosa der meisten nordamerikanischen Autoren (cf. Looney, University of Iowa Studies XV, p. 20, 1933). — Ulocolla foliacea Sacc., Syll. Fung. VI, p. 778 p.p.; Killermann, l. c., p. 123.

Es gibt keine Art unter den Tremellaceen, *Exidia glandulosa* vielleicht ausgenommen, bei der die Benennung so ver-

worren ist, wie bei der von BRESADOLA und ihm folgend von BOURDOT & GALZIN als *T. foliacea* bezeichneten Spezies. Ich bin bisher der Auffassung dieser hervorragenden Forscher gefolgt, bin aber doch schon seit langem schwankend, ob dieser Name nicht durch *T. fimbriata* FR. ersetzt werden muss. Zur Begründung dieser Ansicht sei folgendes erwähnt:

Seit FRIES hat niemand in Schweden (und sonst) eine *Tremella* gefunden, die der *T. fimbriata* vollständig entspricht. Wäre sie »passim», wie FRIES die Verbreitung bezeichnet, so hätte ein so ausserordentlich hervorragender Beobachter wie ROMELL sie wohl unzweifelhaft auch beobachtet. Nun zitiert FRIES bei *T. fimbriata* als Abbildungen *T. verticalis* Bull. tab. 272 und *T. undulata* Hoffm., Veg. Crypt. I, tab. 7, fig. 1; beide Abbildungen stellen unzweifelhaft denselben Pilz dar, den BRESADOLA als *T. foliacea* bezeichnet. Aber — und das sei hier auch sofort erwähnt — auch *T. mesenteriformis* Bull. tab. 406, die von PERSOON wie auch von FRIES und BRESADOLA als *T. foliacea* aufgefasst wird, ist der gleiche Pilz.

Wenn FRIES nun dennoch *T. fimbriata* und *T. foliacea* als verschiedene Arten aufführt, so muss diese Auffassung ihre Begründung finden. Ich glaube, dass sich eine Erklärung in Syst. Myc. II, p. 213 bei *T. foliacea* in einem Satze findet, der später von FRIES nicht mehr gebracht worden ist; er schreibt hier über die Farbe der *T. foliacea*: »Color constanter obscure rufus.» Diese Angabe zusammen mit der Bemerkung, dass diese Art in erster Linie an Picea und Pinus vorkomme (wo ausser *T. encephala* keine Tremellaart wächst!), führt mich zu der Auffassung, dass *T. foliacea* FR. der gleiche Pilz sein muss, den ich bisher als *T. foliacea* var. *succina* und BOURDOT & GALZIN als *T. foliacea* var. *violascens* bezeichnen. Wer die Laubholz- und die Nadelholzform dieser Art nur aus wenigen Proben kennt, wird unbedingt zwei verschiedene Arten vor sich zu haben glauben, und da in Schweden die Laubholzform verhältnismässig selten im Gegensatz zur Nadelholzform ist, so ist die Ansicht FRIES', *T. fimbriata* und *T. foliacea* seien zwei gut getrennte Arten, durchaus verständlich.

Wäre meine Vermutung richtig, so müsste also die bisherige *T. foliacea* sensu BRESADOLA in *T. fimbriata* Fr., die rotbraune, vorwiegend an Nadelholz wachsende Varietät in *T. fimbriata* var. *foliacea* (Fr.) umbenannt werden. Vorläufig kann ich meine Ansicht nur aus der Literatur begründen. Ich sehe daher noch solange von einer Namensänderung ab, bis ich durch einen Zufall vielleicht Gelegenheit finde, noch irgendwo authentisches Material dieser Arten zu ermitteln.

Eine purpurviolette Form der *T. foliacea* Bres. gibt es nicht; der Name *violascens* Alb. & Schw. bezieht sich auch

keineswegs auf eine *Tremella*, sondern auf eine Bulgariacee aus der Gegend von *Coryne*. Ich habe aus diesem Grunde von der Verwendung der Bezeichnung var. *violascens* abgesehen und den von Fries für die dunklere Form vorangestellten Namen *succina* Pers. gewählt.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, Hägnen, an Fagus silvatica, 13.XII. 1910 und 7.X. 1911, R. (R. n. 2547 und 2573).

Södermanland: Nacka, Skuru, an Betula alba oder Alnus sp., 30.IX. 1894, R. (R. n. 4440).

Uppland: Munsö, an Betula alba, 21.IX. 1930, E. Haglund (L. n. 644). — Bondkyrka, L:a Sunnersta, an Betula alba, 11.IX. 1929, L. (L. n. 643). — Upsala, an Betula alba, 22.III. 1885, R. (R. n. 4389).

Hälsingland: Norrbo, an Betula alba, 16.VII. 1895, R. (R. n. 4446).

Härjedalen: Tännäs, Funäsdalsberget, an Betula alba, 19.VII. 1933, N. (N. n. 4525).

f. *succina* (Pers.) Neuh.

Syn.: T. foliacea var. violascens Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 20.

Tafel IV A.

Wahrscheinlich ist auch *T. nigrescens* Fr. hierhergehörig und stellt eine dunkle Form von Sorbus dar.

Göteborg: 1889, O. Rob. Fries (R. n. 4405); Jonsered, Bokedalen, 10.IX. 1897, R. (R. n. 4458).

Södermanland: Nacka, Saltsjö-Järla, an Picea Abies, 23.XI. 1897, R. (R. n. 4464). — Gemeinde Strängnäs, Tosterön, Tynäs, an Picea Abies, 12.VII. 1931, L. (L. n. 786).

Stockholm: an Picea Abies, 12.XI. 1893, R. (R. n. 4433); Djurgården, an Picea Abies, 28.I. 1894, R. (R. n. 2462); Drottningberget, 22.XI. 1896, R. (R. n. 4452); Frescati, an Picea Abies, 6.XII. 1916, R. (R. n. 13699).

Uppland: Lidingö, 8.X. 1909, R. (R. n. 12176). — Danmark: »Danmarks allmänningskog», 13.IX. 1920, L. (R. n. 2642); Hammarby skog, an Picea Abies, 23.IX. 1931, L. (L. n. 785). — Bondkyrka, Sunnersta, an Pinus silvestris, 30.X. 1927, L. (L. n. 638); Åsen zwischen Ultuna und Hospitalet, 15.X. 1928, L. & N.; Vårdsätra, an Picea Abies, 18.XI. 1930 und 20.X. 1932, L. (L. n. 894). — Upsala-Näs, Nosten nahe Skärfelten, an Pinus silvestris, 24.V. 1928, L. (L. n. 654). — Ärentuna, Storvreta, an Picea Abies, 5.IX. 1928 und 6.XI. 1929, L. (L. n. 640 und 645).

Gesamtart T. mesenterica Retz. (Nr. 15—17).

15. T. frondosa Fr., Syst. Myc. II, p. 212.

Diese blassgelbe, grosse Art zählt überall zu den Seltenheiten; es scheint, als ob sie in dem mykologisch noch wenig bekannten Südosteuropa etwas häufiger vorkommt. Das spärliche Vorkommen lässt es verständlich erscheinen, dass *T. foliacea* Fr. sensu Bres. so überaus oft unter dieser Bezeichnung in der Literatur erscheint.

Geprüfte Probe:

Småland: Femsjö, an Quercus, IX. 1890, R. (R. n. 4420).

16. T. lutescens Pers. ex Fr., Syst. Myc. II, p. 213.

Auch diese Art ist selten und dürfte nicht immer von *T. mesenterica* sicher zu unterscheiden sein. Ich stelle hierher nur diejenigen Stücke, die stets klein, blassgelb und ohne Konidien sind. Bresadola fasste die Art offenbar weiter: er bestimmte mir 1923 Konidienfruchtkörper der *T. mesenterica* als diese Art.

Geprüfte Proben:

Halland: Bredared, Bygget, an Alnus glutinosa, 22.IX. 1891, R. (R. n. 4421. Nicht typisch, da beim Trocknen wie *T. mesenterica* etwas orangerot werdend!).

Uppland: Rimbo, Ekebyholm, 18.XI. 1917, R. (R. n. 2614).

17. T. mesenterica Retz. ex Fr., Syst. Myc. II, p. 214.

Syn.: T. lutescens Bref., Unters. VII, p. 109; Neuh., Bot. Archiv VIII, p. 267.

Für diese Art, die Fries als sehr gemein bezeichnet, liegen mir nur verhältnismässig wenig Funde vor; es ist durchaus möglich, dass die Verbreitung dieser Art — wie die der meisten Arten dieser Gattung — nach Norden zu stark zurückgeht. In Mitteleuropa ist *T. mesenterica* auf Laubholz, auch auf verarbeitetem, wohl überall häufig; jedenfalls ist sie durchweg die häufigste Art der Gattung.

Geprüfte Proben:

Skåne: Stehag, an Fagus silvatica, 19.X. 1890, R. (R. n. 4422).

Småland: Femsjö, Elmhult am Bache von Stubbebo, 13.X. 1911, R. (R. n. 2575). — Tranås, 24.XI. 1912, R. (R. n. 2581).

Södermanland: Nacka, Saltsjö-Duvnäs, an Laubholz, 8.VI. 1913, R. (R. n. 2584).

Närke: St. Mellösa, Insel Tjuran, an Populus tremula, 13.I. 1928, R. Johansson & E. Julin (L. n. 641).

Uppland: Lossa, Säbyholm, 1.VII. 1906, R. (R. n. 4480). — Norrsunda, Rosersberg, 21.IX. 1929, N. (N. n. 3691). — Bondkyrka, Nosten, nahe Predikstolen, an Populus tremula, 24.V. 1934. L. (L. n. 1071). — Ärentuna, Storvreta, an Populus tremula, 28.X. 1929, L. (L. n. 635).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Torneträsk Station, 6.VIII. 1909, R. (R. n. 2512).

18. **T. encephala** Willd., Bot. Mag. I, p. 17 et tab. 4, fig. 14.

Syn.: Naematelia encephala Fr., Syst. Myc. II, p. 227. — Tremella fragiformis Pers., Ic. pict., p. 23, tab. X, fig. 1. — Dacrymyces fragiformis Nees ex Fr., Syst. Myc. II, p. 229 etc. — T. alabastrina Bref., Unters. VII, p. 129. — T. encephala Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 24 et T. rubiformis Bourd. & Galz., l. c., p. 25.

Der Persoon'sche Name, von Nees auf einen *Dacrymyces* fehlgedeutet, zieht sich als *Dacr. fragiformis* bis in die neueste Literatur hin, obgleich niemand bisher mit Sicherheit den Pilz festgestellt hat und auch die Abbildung und Beschreibung bei Persoon nicht auf Grund frischen Materials gefertigt worden ist, sondern auf zugesandtem Material beruht, das Flörke Persoon übermittelt hat. Die Abbildung zeigt, besonders der Schnitt, klar, dass kein andrer Pilz in Frage kommt als *T. encephala*. Die Farbbezeichnung »fraise», die Persoon Ic. pict. p. 23 anwendet, braucht nicht ohne weiteres der Farbe der Erdbeere (Fragaria) zu entsprechen; in der deutschen Tuchindustrie bedeutet fräsfarben ein milchiges Fleischrosa, das dem Farbton der *T. encephala* vollkommen entspricht. Es liegt durchaus im Bereich der Möglichkeit, dass der Zusender Flörke fraisefarben angegeben hat, was Persoon dann irrtümlich mit ruber übersetzte.

Die Art ist in Nordeuropa und in den Gebirgen Mitteleuropas häufiger, sonst nur vereinzelt und selten angetroffen worden; sie wächst nur auf Nadelholz.

Geprüfte Proben:

Södermanland: Ösmo, Bedarö, an Picea Abies, 15.IV. 1905, R. (R. n. 2482).

Stockholm: an Picea Abies, 4.XI. 1894, R. (R. n. 4443); Lilljansskogen, an Pinus Strobus, 19.XI. 1916, R. (R. n. 2600).

Uppland: Danderyd, Svalnäs, an Pinus silvestris, R. (R. n. 2610). — Knivsta, zwischen Vrå und Knivsta, 6.XII. 1908, R. (R. n. 2503). — Lena, Årby skog, an Pinus silvestris und

Picea Abies, 21.XI. 1926. L. (L. n. 615). — Rimbo, Ekebyholm, 18.XI. 1917, R. (R. n. 2618).

Hälsingland: Norrbo, an Pinus silvestris, X.1893, R. (R. n. 4432).

19. T. indecorata Sommerf., Suppl. Fl. Lappon., p. 306.

Das eine Exemplar Nannfeldt's stimmt gut überein mit den Originalstücken Sommerfelt's im Bot. Museum Oslo, deren Einsichtnahme ich der Liebenswürdigkeit Dr. Ivar Jörstad's verdanke. Ich kenne die Art bisher zu wenig, so dass ich über ihre endgültige Abgrenzung gegen *T. albida*, *T. virescens*, *T. moriformis*, *T. violacea*, alle im Sinne von Bourdot & Galzin, mir ein hinreichend begründetes Urteil noch nicht erlauben kann. Ein Teil der genannten Arten dürfte synonym sein.

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Snuoratjåkko, reg. subalp., an Salix?, 14. — 16.VII. 1928, N. (N. n. 1248).

20. T. atrovirens (Fr.) Sacc., Syll. Fung. VI, p. 790.

Syn.: Agyrium atrovirens Fr., Syst. Myc. II, p. 232. — Naematelia virescens Corda, Ic. Fung. III, p. 35 et fig. 90.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 262.

Die Form auf Sarothamnus scoparius weist 1—2 mm grosse, warzenförmige, später etwas zusammenfliessende Fruchtkörper auf; die schwedischen Stücke sind bis 5 mm im Durchmesser, einzelnstehend und kommen der *T. moriformis* Berk. im Berliner Herbar sehr nahe, doch sind diese Exemplare noch grosswüchsiger. In den mikroskopischen Merkmalen lässt sich ein wesentlicher Unterschied nicht finden.

Geprüfte Proben:

Södermanland: Kärnbo, Gripsholm, an Rhamnus cathartica, R. (R. n. 6653).

Uppland: Djursholm, an Berberis vulgaris, 17.V. 1891, R. (R. n. 2450). — Bondkyrka, Vårdsätra, gleich ausserhalb des Naturparks, an Berberis vulgaris, 29.IX. 1932, M. A. Donk, L. & N. (L. n. 982).

21. T. versicolor Berk., Outl. p. 288.

Der Pilz macht bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck, als handle es sich um *Dacrymyces deliquescens* (Bull.) Duby. Er wächst aber in allen meinen Proben auf einem lilagrauen Subiculum, das von Berkeley als *Corticium nudum*, im Herbar Romell als *Gloeocystidium livido-coeruleum* (Karst.)

v. H. & L. gedeutet worden ist. Ob es sich um ein Parasitieren auf diesen Pilzen handelt, möchte ich dahingestellt sein lassen. Ich kenne diese Art ausser von den 3 schwedischen Fundorten bisher aus Deutschland (Göttingen) und England; weitere Funde scheinen noch nicht bekannt zu sein.

Neu für Schweden!

Geprüfte Proben:

Uppland: Bondkyrka, NW. von Bäcklösa, 5.IX. 1928, L. & N.

Hälsingland: Norrbo, Refveln, an Nadelholz (z. T. auf *Gloeocystidium livido-coeruleum*), 6.VII. 1895, R. (R. n. 6640).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Lannavaara, VIII. 1896, Aug. Lundberg (R. n. 12179).

22. T. Grilletii Boud., Bull. Soc. Bot. Fr. 32, p. 284.

Man wird die Art vorteilhafter zur Gattung *Sebacina* zu stellen haben; *T. glacialis* Bourd. & Galz., *Seb. fugacissima* Bourd. & Galz. und *Seb. tuberculosa* Torr. dürften nur Formen der *T. Grilletii* sein.

Neu für Schweden!

Uppland: Rådmansö, Asken, an Laubholz, 25.VIII. 1912, R. (R. n. 2580).

Torne Lappmark: Abisko, Njakatjavelk, an Zweigen von Salix phylicifolia, auf denen auch *Exidia glandulosa* f. *lobata* wuchs, 23.VII. 1928, N. (N. n. 1434).

23. T. fusispora Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 40, p. 262.

Syn.: ?T. albescens Sacc. & Malbr., Mich. II, p. 305.

Bisher ist *T. fusispora* nur auf krautigen Pflanzen beobachtet worden. Der von Romell auf sehr dünnen Zweigen von Ligustrum vulgare beobachtete Pilz stimmt mit der Beschreibung bei Bourdot & Galzin gut überein; die Basidien sind vielleicht um ein geringes kleiner (12—16/10—12 µ gegen 15—18/12—16 µ), doch liegen diese Masse nicht allzu sehr ausserhalb des Rahmens, der bei Tremellaceen stets möglich ist. Die charakteristischen spindelförmigen Sporen messen bei den schwedischen Stücken 14—16/7 - 8 µ und entsprechen damit auch den Angaben bei Bourdot & Galzin (12—18—21/5—6—8 µ).

Neu für Schweden!

Geprüfte Probe:

Östergötland: Heda kyrkogård, an Ligustrum vulgare, 18.VII. 1889, R. (R. n. 2649).

Tremellodon Pers.

24. T. gelatinosum (Fr.) Pers., Myc. Eur. II, p. 172.

Syn.: Hydnum gelatinosum Fr., Syst. Myc. I., p. 407. — Hydnum auriculatum Fr., Syst. Myc. I., p. 412. — Tremellodon auriculatum Fr., Hym. Eur., p. 618. — Tremellodon crystallinum Quél. (ex Fl. Dan.); Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 33.

Das Originalexemplar von *Hydnum auriculatum* Fr. im Herbar Fries in Upsala lässt keinen wesentlichen Unterschied von *T. gelatinosum* erkennen; es handelt sich offenbar nur um eine durch Witterungseinflüsse bedingte Form. *T. gelatinosum* weicht, wenn es einmal vollständig eingetrocknet ist, nicht mehr bei Wiederanfeuchten bis zur früheren Grösse auf; derartige nach völligem Eintrocknen wieder durchfeuchtete Stücke bleiben knorpelig-gelatinös, dünner als normal gewachsene und haben mehr Grau in der Farbe; sie entsprechen dem *H. auriculatum* Fr., wie es in Upsala aufbewahrt wird.

Geprüfte Proben:

Göteborg: IX. 1897, R. (R. n. 4460).

Stockholm: 26. VIII. 1897 und Herbst 1919, R. (R. n. 4457 und 2639); an Picea Abies, 21.X. 1894, R. (R. n. 4441).

Uppland: Lidingö, Sticklinge, 20.XII. 1908, R. (R. n. 2506). — Djursholm, an Nadelholz, 1.IX. 1895, R. (R. n. 4447).

Protohydnum Möller.

25. P. piceicola Kühner, Botaniste 17, p. 30.

Syn.: P. hyalinogriseum Romell ap. Lundell, K. Sv. Vet.-Akad. Skr. i Naturskyddsärenden 22, p. 33 (nomen nudum).

Tafel V.

Kühner hat (Bourdot, Bull. Soc. Myc. Fr. 48, p. 205) das Material, das ich Bourdot als *Protohydnum hyalinogriseum* Romell zusandte, als sein *P. piceicola* anerkannt. Diesem Namen kommt daher die Priorität zu.

Die Hyphen des mehr oder minder deutlich vorhandenen weissen Subiculums sind distinkt, 2—3 μ im Durchmesser, mit vereinzelten deutlichen Schnallen und dickeren Wänden als die Hyphen der Stacheln. Die frisch hyalingrauweisslichen Stacheln gilben beim Eintrocknen; sie erreichen eine Länge von 3 mm, an der Spitze sind sie steril. Die dickwandigen axialen Hyphen sind 2—4 μ im Durchmesser, die übrigen weisen verquollene Wände auf, sind 2—3 μ dick und führen nur selten Schnallen. Die eiförmigen Hypobasidien messen 7—10/6—8 μ, die Epibasidien 8—10/2 μ, die ellipsoidischen bis kugligen Sporen 4—5(—6)/3,5—4,5 μ.

Geprüfte Proben:

Uppland: Bondkyrka, Vårdsätra, an gehäuften morschen Piceaästen, 13.XI. 1929, L. (L. n. 696) (Lundell, l. c., p. 33). — Lena, Årby skog, an morschem Balken aus Nadelholz, 14.IX. 1932, L. & N. (L. n. 965). — Ärentuna, Storvreta, an vermorschtem Nadelholz, 20.VIII. 1925, 27.IX. 1926 und 7.X. 1927, L. (R. n. 4542, 4543 und L. n. 695) (Lundell l. c.). — Rasbo, Tomta skog, an Picea Abies, 9.IX. 1925, L. (L. n. 694, R. n. 10924 als *Protohydnum hyalinogriseum* n. sp.) (Lundell l. c.).

Weitere Fundorte sind bei Lundell (l. c.) nachzusehen.

26. P. lividum Bres., Ann. Myc. I, p. 117.

Ich habe den nachstehend genannten Fund nicht gesehen, zitiere ihn aber der Vollständigkeit halber.

Uppland: Bondkyrka, Vårdsätra naturpark, an Alnus glutinosa, 8.XI. 1929, L. (L. n. 267, det. Litschauer) (Lundell l. c., p. 33).

Sebacina Tul.

27. S. laciniata (Bull.) Bres., Ann. Myc. I, p. 116.

Syn.: S. incrustans Tul. (ex Pers.?), Ann. Sci. Nat., 5. sér. t. 15, p. 225; Bref., Unters. VII, p. 103, tab. VI, fig. 22—26. — ?Thelephora incrustans Fr., Syst. Myc. I, p. 448. — ?Th. sebacea Pers., Myc. Eur. I, p. 155; Fr., Elench. Fung. I, p. 214. — ?Th. cristata Fr., Syst. Myc. I, p. 434.

Tafel VI.

Sämtliche älteren Namen dieses Pilzes sind fraglich, da nirgends die klare Scheidung dieser Art von *Th. cristata* und *Th. spiculosa* zu ersehen ist. Sicher ist jedoch die Bezeichnung eines hierhergehörigen Pilzes als *Clavaria laciniata*, den Persoon in herb. Thuilleriano bestimmt hat (vgl. Tulasne l. c.). Von Fries signiertes Material habe ich bisher nicht ermitteln können. Weit verbreitete Art, jedoch vielfach, da meistens auf dem Boden wachsend, nicht genügend beachtet.

Geprüfte Proben:

Småland: Tranås, X. 1917, R. v. Bahr (R. n. 3875).

Stockholm: Djurgården, an Piceawurzel, 25.III. 1920, R. (R. n. 2379, det. Litschauer).

Uppland: Solna, Karlbergs park, 24.VIII. 1902, R. (R. n. 2474); Haga, an Rinde, 22.IX. 1900, R. (R. n. 1643). — Lovö, Drottningholm, 9.IX. 1894, E. Haglund (R. n. 2467); 31.VII. 1922, R. (R. n. 4534). — Upsala, Park vor dem Gefängnis, 29.VIII. 1930, L. (L. n. 885).

28. S. livescens Bres., Fung. Trid. II, p. 64, tab. 174.

Das Original BRESADOLA's im Reichsmuseum Stockholm stimmt mit den Stücken aus Nordschweden in allen wesentlichen Punkten überein. Die schwedischen Exemplare erstrecken sich jedoch durch Zusammenfliessen der Fruchtkörper oft über Strecken von 10 cm Ausdehnung und erinnern dann durchaus an *Exidia*-Arten, besonders an dünne Exemplare von *E. albida*, *E. cartilaginea* oder *E. gemmata*. Auffallend ist die geringe Menge von Sporen, die bei dieser Art zu finden ist. Die Ausdehnungen der Sporen halten sich in noch weiteren Grenzen, als BRESADOLA angibt (11—19/6—9 μ). *Dendrodochium livescens* Bres. fand sich niemals in Gesellschaft der schwedischen Proben.

Neu für Schweden!

Geprüfte Proben:

Västerbotten: Umeå, an Alnus, X. 1903, J. Vleugel (R. n. 4472) (VLEUGEL, Sv. Bot. Tidskr. 2, p. 313 als *Exidia albida*).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Stordalen, an Salix, 15. VIII. 1910, R. (R. n. 2536); Mjellejokk, an Salix, 31.VIII. 1910, R. (R. n. 2541); Abisko, Njakatjavelk, an Salix phylicifolia, 23.VII. 1928, N. (N. n. 1432); Abisko, Marmorbrottet, an Salix nigricans, 3.VII. 1928, N. (N. n. 1036); an der Mündung des Nissonjokk, an Salix nigricans, 3.VIII. 1928, N. (N. n. 1538); zwischen dem Nuoljabach und dem Kårsovaggejokk, an Salix nigricans, 22.VII. 1928, N. (N. n. 1412); Nuolja, 9 VIII. 1909, R. (R. n. 12181 und 12182); Nuolja, an Salix, 9.VIII. 1909, 7.VIII. 1910, 23.VIII. 1910 und 4.IX. 1910, R. (R. n. 2515, 2534, 2538, 2539, 2542 und 2543).

29. S. mesomorpha Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 40, p. 262.

S. laccata Bourd. & Galz. dürfte lediglich die seltenere Form mit etwas grösseren Sporen sein.

Neu für Schweden!

Geprüfte Proben:

Södermanland: Nacka, Saltsjö-Duvnäs, 23.11. 1919, R. (R. n. 2590 und 2592).

30. S. opalea Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 40, p. 262.

Bei allen *Sebacina*-Arten schwanken die Basidien- und Sporenmasse in sehr weitem Umfange. Man kann diese Grössenwerte nur in sehr beschränktem Masse zur Abgrenzung der

einzelnen Arten verwenden und wird mehr Gewicht auf die Sporenform legen müssen. Von den bisher unterschiedenen Arten mit zugespitzt ei- oder fast tränenförmigen Sporen weist *S. ambigua* Bres. Sporenmasse von 9—12/7—10 µ nach Bresadola (7—14/5—9 µ nach Bourd. & Galz.), *S. opalea* Bourd. & Galz. 7—11/5—7 µ und *S. podlachica* nach Bresadola 7—9/4—5 µ auf. (Ob *S. podlachica* Bourd. & Galz. mit Sporenmassen 9—13/3,5—6,5 ebenfalls hierher gehört, ist mir zweifelhaft.) Jedenfalls zeigte die Untersuchung der Originale von *S. ambigua* und *S. podlachica* im Reichsmuseum Stockholm ausser den mikroskopischen Werten kein wesentliches Merkmal, das zur durchgreifenden Unterscheidung beider Arten ausreichen würde. Ein Fund Lundell's (n. 1037) entspricht aufs genaueste der *S. opalea* Bourd. & Galz.; die übrigen schwedischen Funde schwanken in den mikroskopischen Werten um die Zahlen der *S. opalea*; in der Tracht nähern sie sich der *S. podlachica* Bres., in den Sporenmassen der *S. ambigua* Bres. Ich lasse vorläufig, bis ich noch mehr Material dieser Arten gesehen habe, die Frage offen, ob alle drei Namen als Synonyme anzusprechen sind, erwähne aber, dass Bourdot brieflich mir seine Ansicht in ähnlicher Weise (nur noch weitergehend in der Vereinigung der *Sebacina*-Arten) geäussert hat.

Neu für Schweden!

Geprüfte Proben:

Uppland: Täby, Näsby, 21.X. 1917 und 28.X.1917, R. (R. n. 2611 und 2612). — Bondkyrka, Vårdsätra naturpark, an faulem Holz von Ulmus, 29.XII. 1932, L. & N. (L. n. 1037). — Lena, Årby skog, an morschen Holzbalken, 14.IX. 1932, M. A. Donk & L. (L. n. 979).

31. **S. sphaerospora** Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 40, p. 263.

Diese Art, die Prof. Litschauer bestimmte, soll der Vollständigkeit halber hier angeführt werden.

Neu für Schweden!

Uppland: Lena, Årby skog, an morschen Holzbalken, 14.IX. 1932, M. A. Donk & L. (L. n. 980).

32. **S. uvida** (Fr.) Bres.

Syn.: Corticium uvidum Fr., Epicr., p. 565. — Exidiopsis effusa Bref., Unters. VII, p. 94, tab. V, fig. 20—22.

Die Art scheint vielfach übersehen worden zu sein; vielleicht fehlt sie auch in verschiedenen Teilen Europas. Aus England und den Niederlanden liegen anscheinend bisher keine Funde vor.

Geprüfte Proben:

Skåne: Skäralid, an Fagus silvatica, IV. 1918, L. G. Romell (R. n. 2623).

Småland: Femsjö, Hägnen, an Fagus silvatica, 16.XII. 1910, R. (R. n. 2553); Prästgårdsskogen, an Corylus avellana, 2.VIII. 1929, N. (N. n. 2881).

Västmanland: Västerås-Barkarö, Högholmskär, 8.VI. 1919, R. (R. n. 2634).

Södermanland: Härad, Lindön, 15.VI. 1913, R. (R. n. 2586). — Nacka, Källtorp, 8.VI. 1918, R. (R. n. 2628); Nacka urskog, an Alnus?, 15.V. 1912, R. (R. n. 12196).

Stockholm: Åkeshov, 29.VII. 1923, R. (R. n. 4375, Übergangsform zu S. grisea, und n. 4538).

Uppland: Lidingö, Skärsätra, an Betula alba, 21.V. 1911, R. (R. n. 2567). — Ekerö, Ekebyhov, an Laubholz, 31.VII. 1921, R. (R. n. 12197). — Lohärad, Bibacken am See Erken, 21.VI. 1914 und 19.V. 1918, R. (R. n. 2595 und 2626).

33. S. grisea (Pers.) Bres., Ann. Myc. VI, p. 45.

Syn.: Thelephora grisea Pers., Mycol. Eur. I, p. 149.

Ist durch Übergangsformen mit *S. urida* verbunden und dürfte nur als bemerkenswerte Form der vorigen zu betrachten sein.

Geprüfte Proben:

Uppland: Bondkyrka, Vårdsätra, im Walde oberhalb des Naturparks, an Salix caprea, 29.IX. 1932, L. (L. n. 981); Vårdsätra naturpark, an Laubholz (Ulmus?), 16.VIII. 1931, L. (L. n. 912) (Lundell l. c., p. 33). — Rimbo, Ekebyholm, an Laubholz, 18.XI. 1917, R. (R. n. 3911).

34. S. calcea (Pers.) Bres., Fungi Trid. II, p. 64, tab. 175.

Syn.: Thelephora calcea Pers., Myc. Eur. I, p. 153. — Th. calcea c. albido-fuscescens Fr., Elench. fung. I, p. 215. — Th. acerina b. Abietis Fr., Syst. Myc. I, p. 453. — Xerocarpus farinellus Karst., Hattsv. II, p. 139. — Corticium Abietis Romell, Bot. Not. 1895, p. 72.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 187.

Im Verbreitungsgebiet von Picea Abies häufig, sonst in Europa auf Nadel- und Laubholz zerstreut.

Geprüfte Proben:

Östergötland: Omberg, an Abies alba, Winter 1894, Gunnar Schotte (R. n. 2464).

Närke: Kumla, Hagaby, 11.VII. 1892, R. (R. n. 2456).

Södermanland: Ösmo, Bedarö, an Picea Abies, 15.IV. 1905, R. (R. n. 2481); an Nadelholz, 25.XII. 1910, R. (R. n.

2562). — Södertälje, an Nadelholz, 5.X. 1913, R. (R. n. 3644, det. Litschauer als *Sebacina calcea* f. *Letendreana* Pat.). — Salem, Högantorp, Korpberget, 26.V. 1918, R. (R. n. 2627). — Ytterjärna, Brandalsund, V.1919, R. (R. n. 2632). — Nacka, Saltsjö-Duvnäs, Herbst 1919, R. (R. n. 2637).

Stockholm: I. 1894, R. (R. n. 2463); an Picea Abies, 4.11. 1894, R. (R. n. 2465); Djurgården, an Picea Abies, 27.IV. 1890, R. (R. n. 2448); Djurgården, Manilla, an Picea Abies, 2.II. 1890, R. (R. n. 2447); Värtabanan, an Picea Abies, 8.VIII. 1891, R. (R. n. 2452); Kaknässkogen, an Picea Abies, 27.IX. 1891, R. (R. n. 2453); Ugglevikskällan, an Nadelholz, 4.X. 1891, R. (R. n. 2454); Skuggan, an Syringa sp., 3.V. 1893, R. (R. n. 2459); Smedsbacken, 1.VIII. 1898, R. (R. n. 2469); Loudden, 1.I. 1909, R. (R. n. 2508); Oxberget, an Picea Abies, 24.X. 1909, R. (R. n. 2525).

Uppland: Lidingö, an Nadelholz, 29.V. 1910, R. (R. n. 4500); Bosökärret, 30.V. 1909, R. (R. n. 2510). — Solna, Ulriksdal, 5.VI. 1910, R. (R. n. 4501). — Danderyd, 16 XII. 1908, R. (R. n. 2607). — Norrsunda, Rosersberg, an Nadelholz, 9.V. 1915, R. (R. n. 2598). — Alsike, Fredrikslund, an Picea, 26.VII. 1932, L. (L. n. 956); Lugnet, nahe Flottsund, an entrindeten Picea-Stangen, 11.IV. 1929, L. (L. n. 607). — Danmark, Nåntuna lund, an Picea Abies, 11.IV. 1929, L. (L. n. 606). — Bondkyrka, zwischen Valsätra und Hälltorpet, an Picea Abies, 15.VIII. 1928, L. (L. n. 601); Åsen, nahe Ultuna, an Picea Abies, 15.X. 1928, L. (L. n. 603); Nosten, nahe Predikstolen, an Picea Abies, 3.XI. 1928 und 16.V. 1929, L. (L. n. 605 und 608); Bäcklösa, an Picea Abies, 5.IX. 1928, L. (L. n. 602); Vårdsätra, an Picea Abies, 13.XI. 1929, L. (L. n. 600). — Ärentuna, Storvreta, an Picea Abies, 17.IX. 1928, L. (L. n. 604). — Lohärad, Bibacken am See Erken, 7.X. 1917, R. (R. n. 2607).

Eichleriella Bres.

35. E. spinulosa (Berk. & Curt.) Burt, Ann. Miss. Bot. Gard. 2, p. 747.

Syn.: Radulum spinulosum Berk. & Curt., Grevillea 1, p. 146. — Radulum Kmetii Bres., Hym. Hung. Kmetiani, p. 38. — Eichleriella incarnata Bres., Ann. Myc. I, p. 116.

Es erscheint auffällig, dass Fries diese in Schweden sehr verbreitete Art nicht gekannt haben soll; es dürfte sehr wahrscheinlich sein, dass sie als *Stereum* oder als *Radulum* in den Sammlungen liegt. *Eichleriella incarnata* Bres., die Bourdot & Galzin noch als selbständige Art erwähnen, ist vollständig identisch, wie die Untersuchung der Originale Bresadola's

im Reichsmuseum Stockholm ergab. Ein hellbrauner Rand ist bei den trockenen Exemplaren nicht vorhanden; er tritt beim Anfeuchten auch bei *E. spinulosa* hervor. Die Verbreitung der Art in Europa ist noch nicht klargestellt, da sie offenbar häufig für ein *Stereum* gehalten worden ist.

Geprüfte Proben:

Närke: Kumla, Säbylund, 13.XII. 1909, R. (R. n. 4498).

Västmanland: Västerås-Barkarö, Högholmskär, an Laubholz (Corylus?), 4.VIII. 1912, R. (R. n. 6648 und 10923); 8.VI. 1919, R. (R. n. 4527); an Laubholz (Prunus?), 8.VI. 1919, R. (R. n. 4526).

Södermanland: Tyresö, Rakstad, an Salix, 2.V. 1909, R. (R. n. 4494). — Ösmo, Bedarö, an Laubholz, 2.X. 1910, R. (R. n. 4503). — Härad, Lindön, an Laubholz, 15.VI. 1913, R. (R. n. 4516, 4517 und 4518). — Salem, Korpberget, an Populus tremula und Corylus avellana, 26.V. 1918, R. (R. n. 4523 und 4524).

Uppland: Lidingö, 5.VII. 1910, R. (R. n. 10922). — Adelsö, Adelsön, an Fraxinus excelsior, 25.V. 1913, R. (R. n. 4515); Björkön, an Sorbus suecica, 24.VI. 1906, R. (R. n. 4476 und 4477). — Stockholms-Näs, Lennartsnäs, an Prunus Padus, 15.VII. 1906, R. (R. n. 4482). — Ö. Ryd, Rydboholm, an Syringa sp. und Fraxinus excelsior, 16.V. 1912, R. (R. n. 4513 und 4514). — Lossa, Ådö, 2.VI. 1912, R. (R. n. 4512). — Alsike, Kungshamn, an Quercus Robur, 24.VI. 1911, R. (R. 4509). — Bondkyrka, Kvarnbo lund, an Corylus avellana, 21.IV. 1928 und 10.XI. 1930, L. (L. n. 697); Vårdsätra, an Fraxinus excelsior, 25.VI. 1911, R. (R. n. 4510); Vårdsätra naturpark, an Ulmus und Corylus avellana, 21.IV. 1928, 27.III. 1929 und 10.XI. 1930, L. (L. n. 636 und 637) (Lundell l. c., pp. 33—34); Fäbodarna, 20.IX. 1928, L. & N. — Lohärad, Bibacken am See Erken, an Fraxinus excelsior, 11.IX. 1914, R. (R. n. 4519); an Corylus avellana und an Laubholz, 19.V. 1918, R. (R. 4522 und 4525).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Jebrenjokk, an Sorbus aucuparia, 28.VIII. 1910, R. (R. n. 4502).

Bourdotia Bres. & Torr.

36. B. cinerea (Bres.) Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 49.

Syn.: Sebacina cinerea Bres., Fung. Trid. II, p. 99 et tab. 210. — Exidiopsis cystidiophora v. Höhn., Ann. Myc. III, p. 323.

Die meisten dieser und der folgenden corticioiden Arten hat Professor V. Litschauer bestimmt.

Geprüfte Proben:

Västmanland: Västerås-Barkarö, Broklösen, an Salix?, 9.VI. 1919, R. (R. n. 2375).

Södermanland: Nacka, Saltsjö-Duvnäs, an Betula alba, 25.V. 1913, R. (R. n. 2219); an Laubholz, 5.V. 1918 und 20.V. 1922, R. (R. n. 4024, 4530 und 12009). Salem, zwischen Korpberget und Högantorp, an Laubholz, R. (R. n. 4060).

Stockholm: an Picea Abies, 4.II. 1894, R. (R. n. 2466); Djurgården, Manilla, an Picea Abies, 25.III. 1920, R. (R. n. 2378).

Uppland: Solna, Karlberg, an Laubholz, 13.IX. 1919, R. (R. n. 4313). — Lidingö, 5.VII. 1910, R. (R. n. 2088); an Betula, 5.VII. 1910, R. (R. n. 2090). — Danmark, Linnés Hammarby, an Betula alba, 21.IX. 1931, L. (L. n. 977). — Bondkyrka, Vårdsätra, an Laubholz, 13.XI. 1929, L. (L. n. 970 und 971); Vårdsätra naturpark, an Alnus glutinosa?, 16.XI. 1928, L. (L. n. 409 und 410) (Lundell l. c., p. 34); an Nadelholzbrettern am Ufer, 20.X. 1932, L. (L. n. 1077). — Lohärad, Bibacken am See Erken, an Corylus avellana, VI. 1914, R. (R. n. 2594).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Nuolja, an Salix? und Betula alba, 9.VIII. 1909 und 7.VIII. 1910, R. (R. n. 12031 und 3264); Nuolja, unterhalb des Eisenbahntunnels, an Betula alba, 10.VIII. 1928, N. (N. n. 1673).

37. **B. cinerella** Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 36, p. 71.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 261.

Neu für Schweden!

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, Hägnen, an Fagus silvatica, 18.XII. 1910, R. (R. n. 2554).

Västmanland: Västerås-Barkarö, Hemmingskär, an Laubholz, 4.VIII. 1912, R. (R. n. 3549).

Södermanland: Tyresö, Brevik, 1.V. 1910, R. (R. n. 2533). — Härad, Lindön, an Laubholz, 15.VI. 1913, R. (R. n. 3626 und 3627). — Nacka, Saltsjö-Duvnäs, 28.IX. 1919, R. (R. n. 2640); an Populus tremula, 20.V. 1922, R. (R. n. 4532).

Stockholm: an Betula alba, 12.VI. 1916, R. (R. n. 2599); Skuggan, 13.V. 1921, R. (R. n. 2643).

Uppland: Munsö, Söderby, an morschem Holz, 29.X. 1930, Erik Haglund (L. n. 1016). — Solna, Ulriksdals park, an Laubholz, 10.VIII. 1896, R. (R. n. 1552). — Lidingö, an Laubholz, 4.XI. 1917, R. (R. n. 3890 und 3897); Gångsätra, an Tilia,

18.VI. 1911, R. (R. n. 3518); zwischen Baggeby und Bodal, an Betula alba, 26.VII. 1911, R. (R. n. 2569); Bosökärret, an Populus tremula?, 4.XI. 1917, R. (R. n. 2319). — Bondkyrka, Åsen zwischen Ultuna und Hospitalet, an Nadelholz, 16.IX. 1929, L. (L. n. 554); Nosten, nahe Läbyvad, an Laubholz, 2.XI. 1931, L. (L. n. 978). — Vänge, Fiby urskog, an Pinus silvestris, 8.IX. 1930, L. (L. n. 974). — Gamla Upsala, Ekeby hästhage, an Betula alba, L. (L. n. 967 und 968). — Lena, Arby skog, an Betula alba, 13 VIII. 1928, L. (L. n. 277); an morschem Holzbalken, 14.IX. 1932, M. A. Donk & L. (L. n. 980). — Rimbo, Ekebyholm, an Laubholz, 18.XI. 1917, R. (R. n. 3922). — Lohärad, Bibacken am See Erken, an Laubholz, 14.X. 1917, R. (R. n. 3850).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Nuolja, an Salix, 9. VIII. 1909, R. (R. n. 3197 und 3201); Björkliden, 26.VIII. 1909 und 29.VIII. 1909, R. (R. n. 3229 und 3234).

Zu *B. cinerella* gehört auch die von mir wegen der kleineren Sporen zu *B. deminuta* gestellte Probe Småland: Femsjö, 27.VIII. 1899, R. (R. n. 2470).

Heterochaetella Bourd.

38. **H. dubia** Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 25, p. 30.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 260.

Neu für Schweden!

Geprüfte Proben:

Södermanland: Tyresö, an Nadelholz, 14.V. 1911, R. (R. n. 2134).

Uppland: Lohärad, Bibacken am See Erken, an Laubholz, R. (R. n. 2608). — Rimbo, Ekebyholm, 18.XI. 1917, R. (R. n. 2619).

Dacrymycetaceae.

Basidien zylindrisch-hyphenähnlich, an der Spitze in zwei divergierende Äste gabelig geteilt, die je ein kurzes, gerades Sterigma tragen. Sporen zylindrisch bis eiförmig-elliptisch, mehr oder minder gekrümmt, selten kuglig, nach dem Abfallen oft durch Querwände in mehrere Zellen geteilt, von denen jede zahlreiche winzige Konidien erzeugt. Fruchtkörper gallertig-wachsartig bis gallertig-knorpelig.

Calocera Fr.

39. C. viscosa Fr., Elench. fung. I, p. 233.

Syn.: Clavaria Calocera viscosa Pers. ex Fr., Syst. Myc. I, p. 486. — Calocera flammea Quél. (ex Schaeff.), Fl. myc., p. 457.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, n. 268.

Die Art, die auf Nadelholz in Europa überall gemein ist, tritt manchmal in einer einzeln wachsenden, unverästelten Form auf, die der *Calocera stricta* Fr. entspricht, wie sie im Herbar Fries in Upsala aufbewahrt ist. Diese an sich sehr bemerkenswerte Abänderung kann, da Übergänge vorhanden sind, nur als Form der *C. viscosa* betrachtet werden. Eine weitere Form dieser Species, die an der Spitze geweihartig verbreitert mit kurzen, spreizenden Ästen ist, wird als f. *dilatata* Karst. unterschieden und darf nicht mit *C. palmata* verwechselt werden. Diese letztere gehört ebenso wie *C. furcata* in den Formenkreis der *C. cornea*. Ganz auszuscheiden sind aus der Gattung und der Familie *C. tuberosa* (Sow.) Fr., die *Clavaria fistulosa* ist, und *Calocera corticalis* (Batsch) Fr., ein nach der Beschreibung bei Batsch fleischiger (nicht gallertartiger) Pilz, der nach Originaldiagnose und Abbildung *Clavaria epichnoa* nahestehen müsste, von Fries jedenfalls nie selber gesammelt und nur auf Grund von Angaben Chaillets zur Gattung *Calocera* gestellt worden ist.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, Stubbebo, 9.X. 1911, R. (R. n. 2574). — Åby, Björnö, 12.IX. 1930, leg. H. G. Bruun (L. n. 791). — Ryssby, Gärdsholmen, an Picea Abies, 26.IX. 1930, leg. H. G. Bruun (L. n. 790).

Närke: Kumla, Nadelwald zwischen Moos, 24.VIII. 1885, R. (R. n. 4394).

Stockholm: 11.XI. 1894, X. 1895, 27.X. 1895, 8.XI. 1896, 18.VIII. 1897, VIII. 1902, 1903, 12.XI. 1905 und 8.XII. 1907, R. (R. n. 6639, 4449, 4450, 4451, 4456, 4471, 2476, 2494 und 2500); C. G. Lloyd (R. n. 6644).

Uppland: Lidingö, 8.X. 1909, R. (R. n. 12177). — Djursholm, X. 1894, R. (R. n. 4442). — Bondkyrka, Sunnersta unterhalb Klacken, an Picea Abies, 11.IX. 1931, L. (L. n. 789). — Upsala, 27.X. 1910, R. (R. n. 6650).

40. C. cornea Fr., Epicr. p. 581.

Syn.: Clavaria cornea Batsch, Elench. fung. I, p. 229 u. Taf. 28. — Clavaria Calocera cornea Fr., Syst. Myc. I, p. 485. — Clavaria aculeiformis Bull., tab. 463, fig. 4.

In typischer Ausbildung findet sich *Calocera cornea* auf Laubholz, besonders auf Quercus. Durch Übergänge mit ihr

verbunden ist *C. palmata* (Schum.) Fr., die der f. *dilatata* Karst. bei *C. viscosa* entspricht und in den Sammlungen vielfach mit dieser verwechselt worden ist. Was Fries unter *C. furcata* verstanden hat, ist durch Material im Herb. Upsal. belegt. Durch das Wachsen auf Nadelholz ist sie gut charakterisiert; sie ist manchmal ein wenig grösser als der Typus, meist weicher und legt sich daher besonders beim Eintrocknen oft dem Substrat an, ferner pflegt sie an der Basis weisszottig behaart zu sein. Die Unterschiede von *C. cornea* sind aber vielfach in so geringem Masse ausgeprägt, dass häufig erst die Untersuchung des Holzes Aufschluss über die Zugehörigkeit gibt. Aus diesem Grunde stelle ich *C. furcata* als Form zu *C. cornea*. Eine Zusammenstellung mit *C. viscosa* als Form dieser Art, wie bei Bourdot & Galzin, beruht auf Fehldeutung; die Unterstellung der *C. furcata* als Synonym zu *C. viscosa*, wie bei Donk (I, 122), zeigt, »dass ihre Vertreter in erster Linie ihr Material nicht kennen oder nicht genügend studiert haben (Donk II, p. 2), und wirft ein bezeichnendes Schlaglicht auf die Bedeutung der vielgepriesenen Intuition. — Dass *C. striata* im untersuchten Material nicht vorhanden war, erweist die Seltenheit dieser gut charakterisierten Art, die ich auch aus Deutschland nur von wenigen Fundstellen kenne.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, Herbst 1899. R. (R. n. 2471); an Fagus silvatica, IX. 1890, R. (R. n. 4419); Hägnen, an Quercus, 13.XII. 1910, R. (R. n. 4507, von einem Parasiten verändertes Material); an Fagus silvatica, 7.X. 1911, R. (R. n. 2570); 26. VIII. 1929, N. (N. n. 3392); Intägten, 2.X. 1911, R. (R. n. 2571); Älmås, an Fagus silvatica, 10.VIII. 1929, N. (N. n. 3068).

Närke: Viby, an Quercus Robur, 7.VIII. 1885, R. (R. n. 4393).

Södermanland: Ytterjärna, Brandalsund, an Alnus, 21. VII. 1912, R. (R. n. 2577).

Stockholm: Herbst 1889 und Sommer 1913, R. (R. n. 4407 und 2587).

Uppland: Adelsö, Björkön, 24.VI. 1906, R. (R. n. 4478). — Gustavsberg, 30.VIII. 1908, R. (R. n. 4490). — Rådmansö, Asken, 5.VII. 1914, R (R. n. 2596). — Ljusterö, Kalvholmen nahe Siarö, an Alnus, 10.VIII. 1924, R. (R. n. 6652). — Bondkyrka, Vårdsätra, 18.VII. 1930, N. (N. n. 4122); Vårdsätra naturpark, an Prunus Padus?, 16.VIII. 1931, L. (L. n. 920) (Lundell l. c., p. 34). — Ärentuna, Storvreta, 18.X. 1922, L. (R. n. 4533). — Tierp, Prästön, 17.IX. 1917, R. (R. n. 2606).

Västerbotten: Umeå, an Populus tremula, IX. 1905, J. Vleugel (R. n. 2493) (Vleugel, Sv. Bot. Tidskr. 2, p. 313).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Abisko, am Bach W. von der »Naturvetenskapliga stationen«, an Betula alba, 3.VIII. 1928, N. (N. n. 1533).

f. *palmata* (Fr. ut sp.).

Småland: Femsjö, Dullaberget, an Fagus silvatica, 28. VIII. 1929, N. (N. n. 3435),

f. *furcata* (Fr. ut sp.).

Halland: Bredared, Bygget, an Picea Abies, 10.XII. 1910, R. (R. n. 4504).

Småland: Femsjö, Dullaberget, an Pinus silvestris, 20. XII. 1910, R. (R. n. 2557).

Stockholm: an Nadelholz, Herbst 1889, R. (R. n. 4408); an Picea Abies, 16.X. 1902, R. (R. n. 12173); Kaknäs, Ladugårdsskogen, an Picea Abies, 20.X. 1895, (R. n. 4448); Drottningberget, an Picea Abies, 22.XI. 1896, R. (R. n. 4453).

Uppland: Danderyd, an Nadelholz, R. (R. n. 4948 a). — Teda, an Pinus silvestris, 9.IV. 1928, N. Dahlbeck (L. n. 690). — Bondkyrka, Vårdsätra, an Pinus silvestris, 8.XI. 1930, L. (L. n. 889). — Vänge, Fiby urskog, an Picea Abies, 8.X. 1930, N. (N. n. 4089). — Söderfors, Untraverket, 17.VIII. 1913, R. (R. n. 2588).

Dacryomitra Tul.

41. **D. pusilla** Tul., Ann. Sci. Nat. Bot., 5 sér., t. 15, p. 217.

Es besteht sehr grosse Wahrscheinlichkeit, dass *D. pusilla* Tul. mit *Clavaria Calocera glossoides* (Pers.) Fr., Syst. Myc. I, p. 487, identisch ist. Da mir jedoch bisher eine sichere Feststellung auf Grund von Originalen nicht möglich war, belasse ich die Art unter dem obigen Namen, der durch Abbildung und eingehende Diagnose gesichert ist.

Uppland: Stockholms-Näs, Almarestäket?, 1919, R. (R. n. 4528).

Dacrymyces Fr., Syst. Myc. II, p. 228.

(Dacryomyces Nees, Syst. d. Pilze u. Schwämme, p. 24 u. 89.)

In keiner anderen Gattung unter den Tremellineen ist die Verwirrung in nomenklatorischer Hinsicht so gross wie bei *Dacrymyces*. Es ist ja zwar neuerdings möglich, auf Grund einiger Proben rein »intuitiv» neue Gattungen dutzendweise aufzustellen und sichere Arten für synonym zu erklären (genau so gut, wie es möglich ist, ohne die geringste praktische Erfahrung rein »intuitiv» von serologischen Methoden Ergebnisse

zu verlangen, die ausserhalb der Reichweite der angewandten Methoden liegen!), bei dieser Gattung dürfte aber dieser bequeme Weg versagen.

Die Verwirrung beginnt bereits mit den Ansichten PERSOON's in der Deutung der *Tremella deliquescens* Bull. In PERSOON's Syn. meth. fung. sind drei Arten beschrieben, die unzweifelhaft hierhergehören: *Tremella abietina*, *Tr. peziza* und *Tr. lacrymalis*. Die zweite (*Tr. peziza*) ist nach Proben in Persoons Herbar identisch mit *D.* (*Ditiola*) *radicata*. Die letztere bringt PERSOON in Beziehung zu *Tr. deliquescens* Bull.; die Abbildung (Ic. pictae, tab. X, fig. 3) und die (französische) Beschreibung (II., p. 24), zeigen deutlich, dass nur *D. punctiformis* oder *D. lutescens* unter *T. lacrymalis* verstanden werden können. *T. deliquescens* Bull. dagegen ist *T. abietina* Pers.!

CHR. G. NEES VON ESENBECK führt 1817 (System der Pilze und Schwämme, p. 89) den Namen *D. stillatus* in die Literatur ein. Schon die Beschreibung und der deutsche Name »Geflossener Tränenpilz», mehr noch die Abbildung Taf. VII, f. 90, bekunden unzweifelhaft, dass auch mit dieser Bezeichnung nur *D. deliquescens* (und zwar im wesentlichen die konidientragende Form) gemeint ist.

Von den Arten, die FRIES in Syst. Myc. II, p. 228—231, bei *Dacrymyces* aufführt, gehört nach der gegenwärtigen Kenntnis nur noch *D. stillatus* zur Gattung. Aus den angegebenen Synonymen (*T. deliquescens* Bull., *T. abietina* Pers. etc.) folgt, dass FRIES damals im wesentlichen die gleiche Auffassung vertrat, wie sie hier zum Ausdruck gebracht wird; auch die besondere Unterscheidung der β *lutescens* und ihre Gleichsetzung mit *Tremella lacrymalis* Pers., die als fast gelappt bezeichnet wird, ist identisch mit der von mir vertretenen Ansicht. Diese Grundlage, von der aus sich eine weitere Gliederung der Gattung hätte ermöglichen lassen, wird aber bald aus unerklärlichen Gründen von FRIES verlassen. *D. lutescens* wird später nicht mehr erwähnt; in Elench. II, p. 36, wird *D. tortus* neu aufgestellt, der nach den Proben im Herb. Upsal. einen Teil der Formen meines *D. Romellii* umfasst; in Hym. Eur. wird diese Art zu *D. deliquescens* gezogen; hierher wird jetzt auch *Tr. lacrymalis* Pers. gestellt, während *Tr. abietina* Pers., die solange als gleichbedeutend mit *Tr. deliquescens* Bull. galt, nunmehr bei *D. stillatus* Fr. als Synonym erscheint. Dabei ist *D. stillatus* Fr. keineswegs die Art, die L.-R. TULASNE und BOURDOT & GALZIN unter diesem Namen beschreiben, sondern nach den Proben im Herb. Upsal. die reingelbe bis rotgelbe Form des *D. Romellii*, dessen bräunende Formen als *D. tortus* zu *D. deliquescens* gestellt wurden! Beachtet man ferner, dass FRIES in Summ. veg. Scand. die Gattung *Dacrymyces* aus der

Klasse der Hymenomyceten herausnimmt und den Gymnomyceten zufügt, so erhellt aus allem, welche beträchtlichen Schwierigkeiten selbst Fries mit dieser Gattung gehabt hat.

Eine wesentliche Klärung innerhalb der Gattung *Dacrymyces* wurde 1853 durch die hervorragende Arbeit von L.-R. Tulasne Observations sur l'organisation des Trémellinées erreicht; durch die ausgezeichnete Darstellung der mikroskopischen Merkmale auf den Tafeln 12 u. 13 wird *D. deliquescens* eindeutig festgelegt, ebenso werden *D. stillatus* und *D. chrysocomus* durch die Sporenmasse sicher gekennzeichnet. Dass der Name *D. stillatus* in anderem Sinne als ursprünglich bei Nees verwendet wird, vergrössert jedoch die Verwirrung ebensosehr wie die Tatsache, dass für *D. deliquescens* Namen aus der Literatur als Synonyma angeführt werden, die nicht hierher gehören (*D. lacrymalis* Pers., *D. stillatus* Fr., *D. tortus* Fr.).

Die zweispältige Bedeutung Brefeld's für die Klärung der Tremellineen ist bekannt. Ihm kommt das unbestreitbare Verdienst zu, eindeutig die einzelnen Familien in dieser Gruppe begründet zu haben. Dass er in der gleichen intuitiven Weise in grösserer Zahl neue Arten aufstellt, mit der gegenwärtig M. A. Donk neue Gattungen abgrenzt, würde unwesentlich sein, wenn seine Arten sicher festgelegt wären. Aber seine Diagnosen sind mehr als dürftig, die mikroskopischen Masszahlen fast stets falsch (zu hoch) angegeben; so bleiben nur die Zeichnungen übrig, um Klarheit zu schaffen. Diese Zeichnungen sind von so ausserordentlicher Genauigkeit und Zuverlässigkeit, dass jeder Kenner eines Spezialgebiets sie eindeutig festzulegen vermag. Einzelheiten über die Brefeld'schen Arten sollen später unter den Synonyma erwähnt werden; hier sei nur erwähnt, dass *D. chrysocomus* = *D. conformis* (Karst.) ist, während der wirkliche *D. chrysocomus* (Bull.) Tul. bei Brefeld unter dem Namen *D. longisporus* erscheint, und dass *D. lutescens* Bref. offenbar rein zufällig identisch mit *D. stillatus* f. *lutescens* Fr. ist.

Bourdot & Galzin sind die ersten, die das Konglomerat des *D. deliquescens* zu gliedern versuchen. Die aus jahrzehntelanger, gründlichster Arbeit gewonnene überragende Kenntnis hat zu einer wesentlichen Klärung des Gebiets beigetragen; dennoch ist die Lösung nicht vollkommen gelungen: *D. nigricans* und *D. myriadeus* sind einerseits Entwicklungsstadien der gleichen Art (*D. punctiformis*), andererseits kommen die schüsselförmigen Fruchtkörper des *D. nigricans* als Entwicklungsstadien zwei verschiedenen Arten (*D. punctiformis* und *D. lutescens*) zu. Dadurch, dass ich erst in letzter Zeit auf Grund von Untersuchung einer grossen Menge von lebendem Material zu einer Klärung gelangt bin, ergeben sich Abweichungen in

dieser Zusammenfassung gegenüber den Bestimmungen im Herbar Romell; sie sind dadurch bedingt, dass ich bis zuletzt versuchte, den *D. nigricans* aufrechtzuerhalten. Die gegenwärtige Fassung dürfte eine wesentlich natürlichere Abgrenzung der Arten innerhalb der Gattung *Dacrymyces* ermöglichen.

Als Typus der Gattung bezeichnet FRIES (Syst. Myc. II, p. 228) *Tr. deliquescens* Bull.

Übersicht über die europäischen Arten der Gattung Dacrymyces.

I. Sporen fast kuglig, 13—17/10—14 µ (meist 14—16/11—13 µ), Basidien 60—75/6—10 µ; Fruchtkörper feucht blassgelb, trocken schwarzbraun, etwa 2 mm im Durchmesser, oft reihenweise beisammenstehend und seitlich miteinander verwachsen; auf Nadelholz. *D. ovisporus* Bref.

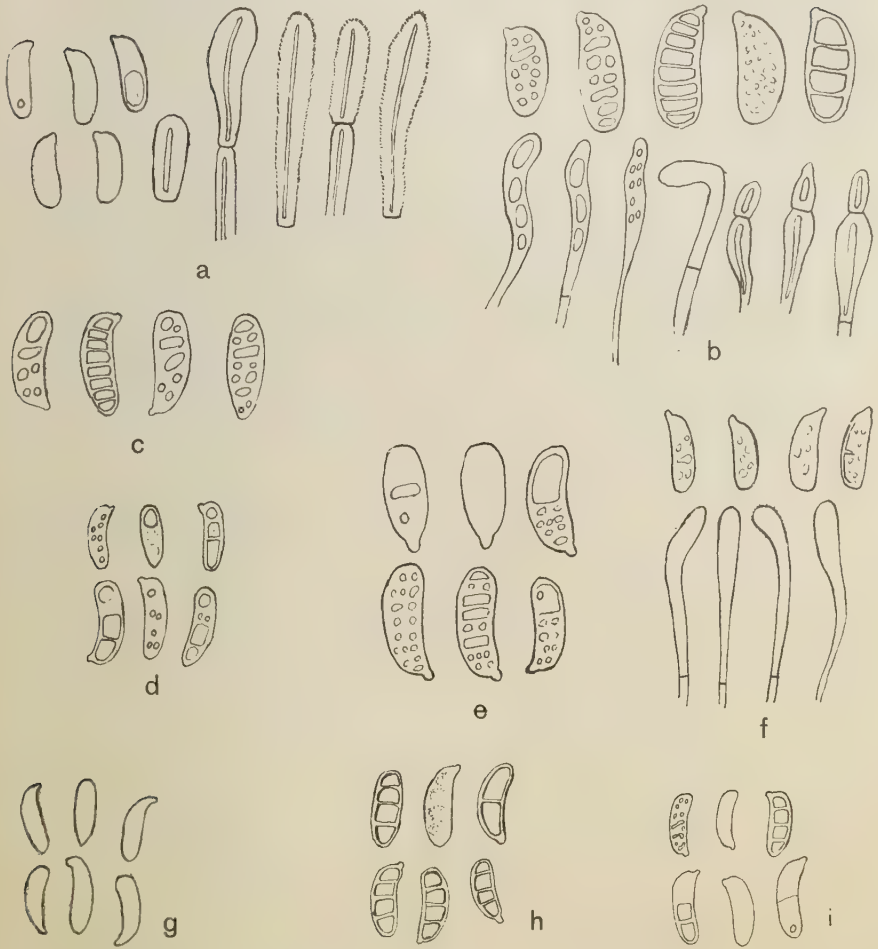
II. Sporen mehr oder minder zylindrisch-gekrümmt.

A. Sporen (11—)13—16(—18)/4,5—6(—6,5) µ, zuletzt sehr deutlich vierzellig. Kaum anders als auf Nadelholz. Einzige Art, die in der Jugend vielfach Hyphen bildet, die sich in mehr oder minder zylindrische Konidien (Oidien) 8—32/3—5 µ zerteilen. Fruchtkörper warzenförmig (nie linsen- oder schüsselförmig), zusammenfliessend und Flächen bis zu 7 cm Ausdehnung bedeckend, im Alter mit wenigen stumpfrückigen Windungen oder mit einzelnen stumpfen Höckern auf der Oberfläche; beim Eintrocknen nie mit vertiefter Mitte. Farbe in der Jugend (bei oidienführenden Fruchtkörpern) orangerot bis zinnoberrot, nach dem Erscheinen der Basidien allmählich immer heller (goldgelb bis zuletzt gelblichweiss) werdend; trocken orangerot bis schmutzig gelbbraun oder schmutzig rotbraun.
D. deliquescens (Bull.) Duby.

B. Sporen kleiner, kaum deutlich zellig geteilt (im Alter z. Tl. manchmal andeutungsweise vierteilig).

I. Nur auf Nadelholz.

a. In dichten Gruppen beisammenstehend, kaum zusammenfliessend. Anfangs warzenförmig, kaum $^1/_2$ mm im Durchmesser, sehr bald linsenförmig, bei geringerem Grade der Durchfeuchtung mit niedergedrückter Mitte und zuletzt flach schüsselförmig, bis 3 mm im Durchmesser, mit glatter Oberfläche. Farbe nie reingelb, meist schmutzig blassgelb oder grünlich-bräunlich-gelb, eingetrocknet punktförmig, braun oder schwarzbraun, sehr



Textfig. 1. Aussenhaare und Sporen von Dacrymyces-Arten.
a. D. radicatus. b. D. chrysocomus. c. D. rubiformis. d. D. punctiformis. e. D. Tulasnei. f. D. stipitatus. g. D. Romellii. h. D. deliquescens. i. D. lutescens. 600 ×.

selten rötend. Sporen 10—13,5(—16)/3,5—5,5 µ, meist 12/4 µ, im Alter undeutlich höchstens vierteilig. Tracht von *D. chrysocomus*.

D. punctiformis Neuh. n. sp.

b. In dichten Gruppen, kaum zusammenfliessend. Anfangs wie die vorige Art warzenförmig, dann linsenförmig, sehr bald mit zahlreichen dicht gedrängten gewundenen Falten und Runzeln versehen, 1—4 mm im Durchmesser, meist schmutzig gelb, selten reingelb, eintrocknend bräunend bis

schwärzend, selten orangerot. Sporen stets ungeteilt, 11—15/3—4 µ. *D. Romellii* Neuh. n. sp.

c. Meist in Gruppen wachsend. Fruchtkörper mehr oder minder gestielt, anfangs fast kuglig, später kopfig-gestielt bis becherförmig, besonders beim Eintrocknen im Alter mit vertiefter Mitte, 1—4 mm hoch, 1—3 mm breit, Stiel bis 2 ½ mm hoch, mehr oder minder wurzelnd, bis 1 ½ mm dick; Farbe blassockerfarben bis goldgelb, trocken rotbraun bis schwärzlich braunrot; Aussenseite besonders am Stielgrund etwas behaart, Haare 60—110/3—7 µ, an der Spitze vielfach zurückgebogen und keulig verdickt, mit wenig verdickten Wänden; Sporen 12—14,5/4—5,5(—6) µ, undeutlich geteilt.

D. stipitatus (Bourd. & Galz.) Neuh. n. sp.

d. In dichten Gruppen, nicht zusammenfliessend, vereinzelt einige Fruchtkörper miteinander verwachsen. Anfangs kuglig-warzenförmig, ganz von den schmutzigweissen Haaren der Aussenseite eingehüllt, später kopfiggestielt oder becherförmig, mit ziemlich dickem Rande, Hymenialschicht goldgelb bis orange, trocken bräunend, fast eben bis konvex, 2—7 mm breit; Stiel ½—8 mm lang, 1—2 mm dick, fest, mit mehreren Hyphensträngen wurzelartig in das Holz eindringend; Aussenseite dicht weisslich behaart, Haare dickwandig, mit engem Lumen, oft rauh, nicht selten (ähnlich einem Opuntiaspross) gegliedert, 24—100/6—12 µ. Sporen ungeteilt, (8—) 10—12(—13)/3,5—4,5 µ.

D. radicatus (Fr.) Donk.

II. Auf Laubholz.

a. Vereinzelt oder in Gruppen beisammen. Anfangs fast kreisrund, scheibenförmig, dem Substrat angedrückt oder mit etwas abgebogenen Rändern, bald mit wenigen scharf hervortretenden Rippen, dann sich unregelmässig (oft fast blattartig) entwickelnd, im Alter vielfach wie *D. deliquescens* zusammenfliessend und dann mit stumpfrückigen Windungen auf der Oberfläche; Einzelfruchtkörper 1—3 mm breit; Farbe blassgelb bis goldgelb, beim Eintrocknen meistens gelb bis orange, selten bräunend, trocken vielfach kaum sichtbar. Sporen 10—14(—16)/4—5,5 µ, meist undeutlich sep-

tiert, vereinzelt mehr oder weniger deutlich vierzellig. *D. lutescens* Bref.

b. Wie die vorige, aber hyalin bis milchweiss, nur trocken sehr schwach gilbend. *D. caesius* Sommerf.

c. Wie die beiden vorigen, aber meist etwas grösser (4—8 mm breit und hoch), mit schon frühzeitig gewunden-faltiger Oberfläche, gelb bis orange, trocken kaum bräunend. *D. cerebriformis* Bref.

C. Sporen grösser als bei *D. deliquescens*, undeutlich geteilt oder mehr oder weniger deutlich mehr als vierzellig.

I. Auf Nadelholz.

a. Einzeln oder zu wenigen Exemplaren beisammen wachsend. Anfangs fast kuglig, später meist etwas niedergedrückt, 2—10 mm im Durchmesser, Oberfläche glatt oder mit wenigen mehr oder minder breiten Buckeln, im Innern vielfach mit einem 1—2 mm grossen, weissen, fleischig-festen Einschluss, der beim Trocknen mehr oder minder deutlich hervortritt; Farbe rein goldgelb bis blassgelb, trocken orange oder bräunlichrot; meist mit mehreren wurzelartigen Myzelsträngen in das Holz eindringend. Sporen 16—18(—20)/7—8 µ, zuletzt meist undeutlich mehr als vierteilig, meist achtzellig. *D. rubiformis* (Fr.) Neuh. n. comb.

b. Fruchtkörper einzeln oder zu kleinen Gruppen beisammenstehend, nie zusammenfliessend, selten mit den Rändern teilweise verwachsend, breitkreiselförmig, zuletzt manchmal unregelmässig geformt; Oberseite zuerst meist konvex, bald eben oder konkav mit wenigen wellenförmigen Erhebungen, oft mit etwas welligem Rand, leuchtend goldgelb bis orangegelb, trocken orange bis zinnoberrot, selten bräunend. Sporen (14—)18—23/(5,5—)6,5—10 µ, ungeteilt oder undeutlich vielzellig. Haare der Aussenseite gegliedert, dickwandig, 20—80/6—12 µ. *D. Tulasnei* Neuh. n. nom.

c. In dichten Gruppen. Anfangs fast kuglig, bald scheibenförmig mit erhöhtem freien Rand, dann mehr oder minder schüsselförmig, oft seitlich zusammengedrückt und daher unregelmässig rundlich bis fast eckig, dünn, blassgelb bis goldgelb, trocken orangerot bis schwarzbraun; Innenseite

stets glatt, Aussenseite beim Eintrocknen sich meistens nach Innen einkrümmend. Haare der Aussenseite in allen Übergängen von dünnwandigen, keulenförmigen oder lanzettlichen zu dickwandigen, gegliederten Bildungen. Sporen 17—25/7—11 µ, mehr oder minder deutlich achtzellig.

D. chrysocomus (Bull.) Tul.

d. Einzeln oder zu wenigen beisammen wachsend, sehr gross (10—40 mm im Durchmesser), *Tremella mesenterica* äusserlich oft sehr ähnlich, zuerst warzenförmig, bald mit grosslappig-welliger Oberfläche, goldgelb bis orange im frischen Zustande, trocken orange bis zinnoberrot. Sporen 18—28/7—10 µ, bei der Keimung in 6—10 deutliche Zellen quergeteilt. Bisher noch nicht aus Schweden bekannt (Alpengebiet, Wasgenwald, China, Nordamerika). *D. palmatus* (Schw.) Burt.

II. Auf Laubholz.

Einzeln und dann gestielt-schüsselförmig oder zu mehreren beisammen und dann zusammenfliessend kissenförmig mit schwach welliger oder gefalteter Oberseite, 2—12 mm im Durchmesser, blassocker bis gelb, trocken schwach bräunend; Stiel fehlend oder bis 3 mm lang; Unterseite mehr oder minder dicht mit weisslichen Haaren bedeckt. Sporen 18—26/7—10 µ, zuletzt undeutlich achtzellig. Bisher in Schweden noch nicht beobachtet (Finnland, Deutschland, Nordamerika).

D. conformis (Karst.) Neuh. n. comb.

42. **D. ovisporus** Bref., Unters. VII, p. 108, tab. X, fig. 20 et 21.

Neu für Schweden!

Der bisher nur von Brefeld gefundene Pilz ist durch die auffälligen Sporen, die in der Form denen der Gattung *Tremella* äusserst ähnlich sind, aufs sicherste festgelegt.

Uppland: Almunge, zwischen Länna und Harparbol lund, 10.IX. 1930, N. (N. n. 4112).

43. **D. deliquescens** (Bull.) Duby, Bot. Gall., p. 729.

Syn.: Tremella deliquescens Bull., Champ., tab. 455, f. 3. — D. deliquescens Tul., Ann. Sci. Nat. Bot., 3. sér., t. 19, p. 211, tab. 12, fig. 13—19, tab. 13; Fr., Hym. Eur. p. 697 pr. p.; Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 67 pr. p.; Donk I, p. 120 pr. p. — D. deliquescens Bref., Unters. VII, tab. IX et D. stillatus Bref., l. c., tab. X, fig. 9—11. — D. stillatus Nees, Syst., p. 89, fig. 90; Fr., Syst. Myc. II, p. 230 pr. p. — D. abietinus Pers., Obs. Myc. I, p. 78.

Textfig. 1 *h*.

Überall in Europa die häufigste Art, besonders an verarbeitetem Holz, sicher an Form und Farbe sowie an den im Alter vierzelligen Sporen oder den zylindrischen Konidien zu erkennen.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, an Nadelholz, IX. 1890, R. (R. n. 4418); Dullaberget, an Nadelholz, 23.VIII. 1929, N. (N. n. 3339).

Stockholm: Winter 1889, Winter 1889/90, 20.VII. 1890, 28.I. 1894, 30.X. 1897, Herbst 1899, 16.XI. 1902 und XI. 1916, R. (R. n. 4409, 4411, 4417, 4436, 4463, 2472, 2473, 2475 und 2601); an Picea Abies, 17.XI. 1889, R. (R. n. 4403); Ekbacken im w. Teil von Ladugårdsgärde, an Picea Abies, 21.IV. 1889, R. (R. n. 4399); Ropsten, an Pinus silvestris, 14.VII. 1891, R. (R. n. 4428); Uggleviksbacken, auf Picea-Stumpf, 30.I. 1898, R. (R. 4468); Rålambshov, 24.XI. 1906, R. (R. n. 2498); Oxbergsbacken, an Picea Abies, 3.I. 1909, R. (R. n. 2509); Åkes hov, an Nadelholz, 29.VII. 1923, R. (R. n. 4539).

Uppland: Lidingö, an morschem Holz, 8.X. 1909, R. (R. n. 12175); Sticklinge, 15.XI. 1908 und 20.XII. 1908, R. (R. n. 2501 und 2507). — Djursholm, an Nadelholz, 17.V. 1891, R. (R. n. 4424). — Alsike, N. v. Flottsund, an Pinus silvestris, 11.IV. 1929, L. & N. (N. n. 2056). — Danmark, Hammarby skog, an Picea-Stumpf, 21.IX. 1931, L. (L. n. 794). — Bondkyrka, zwischen Valsätra und Hälltorpet, an Pinus silvestris, 15.VIII. 1928, L. (L. n. 632); Sunnersta unterhalb Klacken, an Zaunholzstangen aus Pinus silvestris, 11.IX. 1931, L. (L. n. 793); Nosten nahe Lurbo, an Picea Abies, 3.XI. 1928, L. (L. n. 633); Vårdsätra, an Pinus silvestris, 8.XI. 1930, L. (L. n. 887 und 888); Vårdsätra naturpark, an morschen Brettern am Ufer, 29.XI. 1927, L. (L. n. 621) (Lundell l. c., p. 34); Vårdsätra naturpark, 17.VIII. 1927, L. (L. n. 628) (Lundell l. c., p. 34 als *D. nigricans*); 18.VII. 1930, N. (N. n. 4126). — Uppsala, zwischen Ladugården und Renhällningsverket, 28.IX. 1924, N. — Lena, Ängeby, auf Pinus-Rinde, X.1926, L. (L. n. 624).

44. D. punctiformis Neuh. n. sp.

Syn.: D. lacrymalis Pers., Syn., p. 638 pr. p. — D. tortus Fr., Elench. fung. II, p. 38 pr. p. — D. deliquescens nigricans Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 67 pr. p. et D. myriadeus ibid., p. 68 pr. p.?

Tafel VII; Textfig. 1 *d*.

Typus: Lundell n. 862.

Gregarius, vix confluens, subrotundus, minutus ($^1/_2$ mm diam.), dein lenticularis (ad 3 mm diam.), levis, vix plicatus, sordide flavidus vel melleus, in sicco saepe pezizoideus vel

punctiformis, rufescens vel fuscescens, rarissime aurantio-rubens. Basidia furcata, 24—36/3—4,5 μ; sporae cylindraceo-curvulae, 10—13,5(—16)/3,5—5,5 μ, demum spurie 3-septatae.

Ad ligna putrida pinea et abiegna frequens.

D. punctiformis zählt zu den häufigsten Arten der Gattung. Die Art liegt ohne Benennung im Herbar Fries in Upsala. Von *D. deliquescens* ist sie aufs schärfste geschieden; die geringe Grösse, die schmutzige Farbe und die beim geringsten Eintrocknen sich einstellende Schüsselform lassen ohne mikroskopische Untersuchung viel eher eine Verwechslung mit *D. chrysocomus* zu. Auch jugendliche Proben der Laubholzart *D. lutescens* werden leicht mit dieser Art zusammengeworfen (*D. nigricans* Bourd. & Galz. umfasst beide Arten!).

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, nahe der Volkschule, an Pinus silvestris, 1.VIII. 1929, N. (N. n. 2837). — Lidhult, am Südufer des Askakesjöns, an Pinus silvestris, 1.VII. 1929, N. (N. n. 2195).

Östergötland: V. Tollstad, Alvastra, an Nadelholz, 17.. VII. 1889, R. (R. n. 4402).

Södermanland: Ösmo, Bedarö, an Nadelholz, 16.IV. 1905, R. (R. n. 2485). — Saltsjöbaden, Skogsö, Zaunstange aus Nadelholz, 18.XI. 1906, R. (R. n. 2497). — Nacka, Saltsjö-Duvnäs, 8.VI. 1917, R. (R. n. 2603).

Stockholm: I.1904, R. (R. n. 4473); an Nadelholz, 4.IV. 1890 und 27.IV. 1890, R. (R. n. 4413 und 4416); an Picea-Stumpf, 30.I. 1898, R. (R. n. 4469); an Pinus silvestris, 1917, R. (R. n. 2621); Djurgården, Rosendal, 30.IV. 1891, R. (R. n. 2449); Bromma, 1.VII. 1917, R. (R. n. 2604).

Uppland: Ekerö, Ekebyhov, an Picea Abies, 24.IV. 1905, R. (R. n. 2488). — Gustafsberg, an Pinus silvestris, 30.VIII. 1908, R. (R. n. 4489). — Danderyd, 11.XI. 1917, R. (R. n. 2613). — Upsala-Näs, Lörsta skog, an Nadelholz, 24.V. 1928, N.; Nosten nahe Skärfelten, 24.V. 1928, L. (L. n. 629). — Alsike, zwischen Flottsund und Lugnet, an Pinus silvestris, 11.IV. 1929, L. & N. (N. n. 2054). — Bondkyrka, Norbyskogen, an Pinus silvestris, 10.VIII. 1929, L. (L. n. 631); Valsätra, an Pinus silvestris, 15.VIII. 1928, L. (L. n. 630); Bäcklösa, an Pinus silvestris, 4.I. 1933, L. (L. n. 1039, 1040 und 1041); Nosten nahe Läbyvad, an Pinus silvestris, 19.VI. 1931, L. (L. n. 792); Nosten, Gottsundabergen, an Nadelholz, 16.V. 1929, N. (N. n. 2075 und 2082); Vårdsätra, an Picea Abies, 20.I. 1930 und 14.V. 1930, L. (L. n. 849, 850 und 862). — Ärentuna, Storvreta, an Pinus silvestris, 17.IX. 1928, L. & N.; an Picea Abies, 26.V. 1927, L. (L. n. 617). — Lena, Årby skog,

21.V. 1927, L. (L. n. 616); Ängeby unweit Storvreta, 21.X. 1933, L. & K. G. Ridelius. — Lohärad, Bibacken am See Erken, an morschem Holz, 1917, R. (R. n. 6649).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Abisko, Laksjön, an Pinus silvestris, 5.VII. 1928, N. (N. n. 1073); Abiskotal N. v. Marmorbrottet, an Pinus silvestris, 3.VII. 1928, N. (N. n. 1039, 1041 und 1050); Abiskotal zwischen dem Nuoljabach und Kårsovaggejakk, an Pinus silvestris, 6.VII. 1928, N. (N. n. 1096).

45. **D. Romellii** Neuh. n. sp.

Syn.: D. tortus Fr., Elench. fung. II, p. 36 pr. p. non auctt. al.

Tafel IV B; Textfig. 1 *g*.

Typus: Romell n. 2461.

Gregarius, vix confluens, subrotundus, demum lenticularis vel pezizoideus, dense rugoso-plicatus vel cerebriformis, 1—4 mm diam., sordide flavidus, raro luteus, in sicco fuscescens, raro aurantiacus. Basidia furcata, 28—40,3—4,5 µ; sporae cylindraceo-curvulae, hyalinae, 11—15 3—4 µ, non septatae.

Ad ligna vetusta pinea et abiegna, raro.

Ich kenne die Art bisher nur aus schwedischen Proben.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, Prästgardsskogen, an Nadelholz, 23.VII. 1929, N. (N. n. 2609); Björkeråknen, an Nadelholz, 8.VII. 1929, N. (N. n. 2300); nahe dem Pfarrhof, 8.VII. 1929, N. (N. n. 2304). — Lidhult, ungef. 2 km. SO. der Kirche, an Nadelholz, 6.VII. 1929, N. (N. n. 2287). — S. Unnaryd, am Nordufer des Sees St. Slätten, 4.VII. 1929, N. (N. n. 2264).

Västmanland: Fellingsbro, Röfors, an Nadelholz, VII. 1891, Maria Romell (R. n. 4427).

Stockholm: Zaunstangen aus Nadelholz, 1893, R. (R. n. 2461).

Uppland: Ärentuna, Storvreta, Nadelholz, V. 1927, L.

46. **D. stipitatus** (Bourd. & Galz.) Neuh. n. sp.

Syn.: D. deliquescens stipitatus Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 68. — D. radicata f. stipitata Donk, Medd. Ned. Mycol. Ver. XVIII—XX, p. 121. — ?Dacryopsis nuda (Berk.) Massee, Journ. Mycol. 1891, p. 181; Brit. Fung. Fl. I, p. 69.

Textfig. 1 *f*.

Neu für Schweden!

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, Dullaberget, an Nadelholz, 20.XII. 1910, R. (R. n. 2556 und 2558).

Stockholm: Fiskartorpet, an Nadelholz, 4.IV. 1890, R. (R. n. 4414).

47. D. radicatus (Fr.) Donk, Medd. Nederl. Mycol. Ver. XVIII—XX, p. 120.

Syn.: Ditiola radicata Fr., Syst. Myc. II, p. 170.

Textfig. 1 *a*.

Die dickwandigen Haare der Aussenseite, die diese Art besitzt, sind kein so wesentliches Merkmal, um darauf eine neue Gattung (*Heterotextus* Lloyd) zu begründen; denn derartige Haarbildungen treten innerhalb der Gattung *Dacrymyces* vielfach auf. Es gibt überhaupt bisher kein einziges Merkmal, das innerhalb der Familie zur Scheidung der Gattungen geeignet wäre; sämtliche gegenwärtig angenommenen Gattungen der Dacrymyceten sind durch Übergänge miteinander verbunden.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, an Nadelholz, 1910, R. (R. n. 2560); zwischen Hallanäs und Långebrolid, an Nadelholz, 11.XII. 1910, R. (R. n. 12178). — N. Solberga, Eisenbahnstation Solberga, 1.VII. 1927, N. Hylander.

Värmland: Karlstad, 17.VII. 1892, H. Hamberg (R. n. 2457).

Västmanland: Tillberga, ungef. 1 km S. der Kirche, an Nadelholz, 8.VIII. 1924, N. (nicht typisch!).

Södermanland: Huddinge, an Pinus silvestris, 29.IV. 1894, R. (R. n. 4438); Trångsund, an Nadelholz, 23.III. 1913, R. (R. n. 13698). — Ösmo, Bedarö, an Nadelholz, 16.IV. 1905, R. (R. n. 2483).

Stockholm: 19.V. 1889, R. (R. n. 2442); an Pinus silvestris, Herbst 1889, R. (R. n. 4410).

Uppland: Ekerö, an Nadelholzbalken, 20.VIII. 1899, R. (R. n. 6641). — Lidingö, an Nadelholz, 1909, R. (R. n. 2524). — Upsala-Näs, Lörsta skog, an Pinus silvestris, 24.V. 1928, N. — Bondkyrka, 1 km S. von Ekebybruk, an Nadelholz, 22.III. 1923, N. — Lena, Årby skog, an Pinus-Ästen, 21.V. 1927, L. (L. n. 613). — Ärentuna, Storvreta, an Nadelholz, 14.V. 1930, L. (L. n. 860).

48. D. lutescens Bref., Unters. VII, p. 152, tab. X, fig. 1—3.

Syn.: D. stillatus β lutescens Fr., Syst. Myc. II, 230. — D. deliquescens nigricans Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 67 pr. p. — D. deliquescens fagicola Bourd. & Galz., ibid., p. 68. — D. Ellisii Coker, Elisha Mitchell Sci. Soc. Journ. 35, p. 167.

Textfig. 1 *i*.

D. lutescens, nur auf Laubholz wachsend, ist die vielformigste von allen *Dacrymyces*-Arten. Ehe ich im letzten Jahre ihre verschiedenen Stadien in frischem Zustande eingehend beobachtet habe, folgte ich Bourdot & Galzin und glaubte Jugendformen mit *D. punctiformis*, ältere Stadien mit *D. deliquescens* zusammenstellen zu müssen. Sämtliche Proben, die ich vordem bestimmt habe, liegen daher unter anderen Namen in den Sammlungen. Die flach schüsselförmigen Jugendformen beider Arten (*D. lutescens* und *D. punctiformis*) sind jedoch ausser durch die Holzart auch durch verschiedene Färbung unterschieden; bei älteren Exemplaren ist die Gestalt der Fruchtkörper in den meisten Fällen von *D. deliquescens* deutlich verschieden. Die Sporen des *D. lutescens* zeigen häufiger als die übrigen nahestehenden Arten im Alter eine deutlichere Zellbildung und stimmen dann in dieser Hinsicht mit *D. deliquescens* manchmal überein. Ob die beiden folgenden Arten nicht nur Formen von *D. lutescens* sind, muss erst die weitere Beobachtung erweisen; bisher sind mir Zwischenformen nicht begegnet. Über die Verbreitung der Laubholzarten ist gegenwärtig noch wenig bekannt; *D. lutescens* dürfte aber wahrscheinlich allgemein mehr oder minder häufig verbreitet sein, *D. caesius* scheint selten aufzutreten; vielleicht ist diese Art auf den Norden beschränkt und wird in der Literatur mit hyalinen Stücken von *D. deliquescens* vereinigt.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, im Garten des Pfarrhofes, an Corylus avellana, 2.VIII. 1929, N. (N. n. 2878); Hägnen, an Fagus silvatica, 9.VII. 1929, N. (N. n. 2308). — Kärda, Skogsåkra, an Quercus, 28.VI. 1929, N. (N. n. 2153); an Laubholz, 28.VI. 1929, N. (N. n. 2151). — Värnamo, am Lagan, Nöbbeled gegenüber, an Salix?, 27.VI. 1929, N. (N. n. 2122).

Stockholm: Ekbacken im w. Teil von Ladugårdsgärde, an Betula alba, 17.XI. 1889, R. (R. n. 4404); an Quercus Robur, 16.IV. 1891, R. (R. n. 4423); Ugglevikskärret, an Betula alba, 4.I. 1890, R. (R. n. 4412).

Uppland: Lidingö, an Laubholz (Corylus avellana? und Fraxinus excelsior?), VI. 1908, R. (R. n. 4486 und 4492). — Alsike, Rickebasta träsk, an Populus tremula, 25.IV. 1928, L. (L. n. 688). — Bondkyrka, Nosten, Gottsundabergen, an Laubholz, 16.V. 1929, L. & N. (N. n. 2078 und 2084); Nosten nahe Läbyvad, an Populus tremula, 8.VII. 1932, L. (L. n. 957); Vårdsätra, an Populus tremula, 19.XII. 1932, L. (L. n. 1035 und 1036). — Vaksala, nahe Rörken, an Corylus avellana, 14.V. 1927, L. — Ärentuna, Storvreta, an Betula alba und Populus tremula, 24.IV. 1927 und 29.V. 1927, L.; Storvreta skogsängar, 15.V. 1927, L. (L. n. 619).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Bergfors, an Salix, 21. VIII. 1910, R. (R. n. 2537).

49. D. cerebriformis Bref., Unters. VII, p. 153. tab. 10. fig. 4—8.

Syn.: Tremella torta Berk., Outl., p. 288 (an Willd.?). — Dacryomyces tortus Massee, Brit. Fung. Fl. I, p. 68; Rea, Brit. Bas., p. 741 (non Fr.).

Die Laubholz bewohnenden *Dacrymyces*-Arten sind in ihren Formenkreisen noch ziemlich ungeklärt; ob sich *D. cerebriformis* als Art aufrecht erhalten lässt, ist noch nicht gesichert.

Geprüfte Proben:

Blekinge: Ronneby, an Fagus silvatica, VIII. 1887, R. (R. n. 13697).

Västmanland: Västeràs-Barkarö, Almö-Lindö, an Corylus avellana, 4.VIII. 1924, N.

Södermanland: Ösmo, Bedarö, an Betula alba, 25.XII. 1910, R. (R. n. 2563).

Stockholm: Skogsinstitutet, 6.III. 1905, R. (R. n. 2478); Djurgården, an Laubholz, 6.IV. 1892, R. (R. n. 6638); Djurgården, Manilla, an Quercus Robur, 23.V. 1920, R. (R. n. 2641).

Uppland: Ekerö, Ekebyhov, Malmvik, Tappström, an Alnus, 24.IV. 1905, R. (R. n. 2489). — Bondkyrka, Vårdsätra, an Populus tremula, 20.I. 1930, L. (L. n. 851).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Nuolja, 9.VIII, 1909, R. (R. n. 2516); Abisko, an Betula alba, 20.VII. 1927, R. Ohlsén (L. n. 623).

50. D. caesius Sommerf., Suppl. Fl. Lapp., p. 309.

Syn.: D. hyalinus Quél., Fl. myc., p. 17 ; Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 67 pr. p.

Neu für Schweden!

Im Herbar Fries in Upsala liegt eine Originalprobe der Art von Sommerfelt, mit der die folgenden Funde genau übereinstimmen. Die subhymenialen Hyphen dieser Art erscheinen auffallend gallertig-verquollen und besitzen vereinzelt undeutliche Schnallen; sie messen 2—3(—4) µ im Durchmesser, die unverdickten Hyphen der Aussenseite sind bis 6 µ dick.

Geprüfte Proben:

Uppland: Vaksala, Storvreta skogsängar nahe Rörken, an Salix, 15.V. 1927, L. (L. n. 625).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Nuolja, an Salix, 9.VIII. 1909, R. (R. n. 12180); Abisko-Tal, an der Mündung des Nissonjokk, 3.VIII. 1928, N. (N. n. 1543).

51. **D. rubiformis** (Fr.) Neuh. n. comb.

Syn.: Naematelia rubiformis Fr., Syst. Myc. II, p. 228.

Textfig. 1 *c*.

Die Art scheint ausserordentlich selten zu sein; die nachstehend genannten Funde dürften die ersten seit Fries sein, die in der Literatur erwähnt werden. Durch die Bemerkung bei Fries (l. c.): »Media inter *Ditiolam radicatam* & *Dacr. abietinum*» ist der Pilz sehr gut charakterisiert; dass *Tremella rubiformis* Bourd. & Galz. nicht die Art ist, die Fries gemeint hat, sondern eine Form der *Tr. encephala*, ist bereits gesagt worden.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, nahe dem Pfarrhause, 8.VII. 1929, N. (N. n. 2303).

Uppland: Ärentuna, Storvreta, an Pinus silvestris, 26.V. 1927, L. — Lena, Årby skog, an Pinus silvestris, 11.XI. 1932, L. (L. n. 1034).

52. **D. Tulasnei** Neuh. n. nom.

Syn.: D. stillatus Tul. (non Nees), Ann. Sci. Nat. Bot., 3. sér., t. 19, p. 219; Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 68.

Textfig. 1 *e*.

Diese schöne *Dacrymyces*-Art ist erstmalig bei Tulasne in dem Sinne gefasst worden, wie Bourdot & Galzin sie beschreiben und darstellen; *D. stillatus* Nees ist dagegen unzweifelhaft die konidientragende Form des *D. deliquescens*, *D. stillatus* Fr. Hym. Eur., p. 699 kann z. Tl. mit *D. stillatus* Tul. identisch sein, dürfte aber mehr noch die orangegelbe (seltene) Form des *D. Romellii* sein, wie ein Exemplar in Uppsala ausweist. Die Angabe »sporis multiseptatis» lässt sich allerdings nicht auf *D. Romellii* anwenden.

Geprüfte Proben:

Gotland: Visby, an Nadelholz, 6.VII. 1887, R. (R. n. 4397).

Småland: Lidhult, Südufer des Askakesjöns, an Pinus silvestris, 1.VII. 1929, N. (N. n. 2197); südlich des Askakesjöns, an Pinus silvestris, 1.VII. 1929, N. (N. n. 2196).

Närke: Lerbäck, Vissboda, 12.XII. 1909, R. (R. n. 2527).

Södermanland: Nacka, Saltsjö-Duvnäs, 26.XII. 1924, R. (R. n. 2647).

Stockholm: an Pinus silvestris, XI. 1894, R. (R. n. 4444); an Nadelholzästen, 7.V. 1922, R. (R. n. 4531).

Uppland: Lidingö, Bosökärret, 30.V. 1909, R. (R. n. 2511); Sticklinge, 30.III. 1919, R. (R. n. 2630). — Alsike, am Fyrisån, N. von Flottsund, 12.VI. 1927, G. Björkman & N. (Spo-

ren kleiner als gewöhnlich!). — Lena, Årby skog, an Nadelholz (Zaunstange), 24.XI. 1926, L. (L. n. 614, Fruchtkörper unregelmässig, von mir zunächst für *Ditiola obliqua* (Massee) Rea gehalten); 12.IV. 1927, L. (L. n. 622, typisch entwickelt). — Ärentuna, Storvreta, an Pinus silvestris, 22.V. 1927, L. (R. n. 2648); an Nadelholz, 14.V. 1930, L. (L. n. 859).

53. **D. chrysocomus** (Fr.) Tul., Ann. Sci. Nat. Bot., 3. sér., t. 19, p. 221.

Syn.: Peziza chrysocoma Bull. ex Fr., Syst. Myc. II, p. 140; Scleromyceti Sueciae n. 331 in Herb. Upsal. — Dacryomyces longisporus Bref., Unters. VII, p. 158, tab. 10, fig. 18 et 19.

Textfig. 1 *b*.

Die Verbreitung dieser Art ist bisher wenig klargestellt; sie scheint nur stellenweise häufiger vorzukommen. Ob sie von *D. Tulasnei* Neuh. scharf zu trennen sein wird, muss erst später festgestellt werden; in typischer Ausbildung erscheinen beide ausserordentlich verschieden; mir sind aber, wenn auch bisher erst vereinzelt, Zwischenformen bekanntgeworden, die die Durchsicht weiteren Materials bedingen, um bei den grosssporigen *Dacrymyces*-Arten Klarheit über die Artgrenzen zu schaffen.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, Dullaberget, an Nadelholz, 20.XII. 1910, R. (R. n. 2559); Hägnen, an Nadelholz, 12.VIII. 1929, N. (N. n. 3090); Slättagärdet, an Nadelholz, 12.VIII. 1929, N. (N. n. 3102); zwischen Haggården und Hallaböke, an Nadelholz, 24.VIII. 1929, N. (N. n. 3375).

Närke: Kumla, Säbylund, an Pinus silvestris?, 13.XII. 1909, R. (R. n. 4499).

Uppland: Adelsö, Björkön, 24.VI. 1906, R. (R. n. 4479). — Gustafsberg, an Pinus silvestris, 30.VIII. 1908, R. (R. n. 4491). — Knivsta, 13.XII. 1908, R. (R. n. 2504). — Lena, Årby skog, an Pinus silvestris, 26.VI. 1927, L. (L. n. 620).

Västerbotten: Umeå, 2.V. 1902, J. Vleugel (R. n. 4470) (Vleugel, Sv. Bot. Tidskr. 2, p. 313).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Abiskotal zwischen Marmorbrottet und dem Nissonjokk, an Pinus silvestris, 3.VIII. 1928, N. (N. n. 1556).

Tulasnellaceae.

Hypobasidien mehr oder minder birnförmig, ungeteilt, mit meist 4 aufgeblasenen Epibasidien, die bei der Reife von der Hypobasidie durch je eine Scheidewand am Grunde abgetrennt

werden und auf schlankem Sterigma eine Spore tragen, welche bei der Keimung eine Sekundärspore erzeugt. Fruchtkörper ausgebreitet, zart, wachsartig-gelatinös oder schleimig, seltener spinnwebig-häutig.

Tulasnella Schroet.

Der grösste Teil der hier aufgezählten Arten ist von Prof. Litschauer bestimmt worden; wo meine Ansicht von seiner Stellungnahme abweicht, ist im Text darauf hingewiesen. Die Fassung der Arten geschieht im wesentlichen nach Bourdot & Galzin, Hym. de France, und Donald P. Rogers, A Taxonomic Review of the Tulasnellaceae (Ann. Myc. XXXI, p. 181—203).

54. **T. violea** (Quél.) Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 25, p. 31.

Syn.: Hypochnus violeus Quél., Ass. Fr. Av. Sc. 1882, p. 401. — Tulasnella lilacina Schroet., Pilze Schles., p. 397. — Prototremella Tulasnei Pat., Journ. de Bot. 2, p. 270. — Pachysterigma fugax J.-Olsen in Bref., Unters. VIII, p. 6. — Tulasnella fugax Juel, Bih. Sv. Vet.-Akad. Handl. 23, Afd. 3, Nr. 12, p. 22. — Pachysterigma incarnatum J.-Olsen, l. c., p. 7. — Tulasnella incarnata Juel, l. c.

Geprüfte Proben:

Skåne: Stenestad, Klöva hallar, an Laubholzrinde, IV. 1918, R. (R. n. 3994).

Småland: Femsjö, Hägnen, an Fagus silvatica, 18.XII. 1910, R. (R. n. 3481).

Södermanland: Nacka, Saltsjö-Järla, an Betula alba, 23.XI. 1897, R. (R. n. 1579); Solsidan, an Laubholz, 17.V. 1914, R. (R. n. 2593).

Stockholm: Djurgården, an Betula alba, 2.IV. 1892, R. (R. n. 1403); an Laubholz, 10.II. 1896, H. Hamberg (R. n. 1542); an Salix caprea über altem Corticium, 9.XII. 1894, R. (R. n. 1525, det. Litschauer als *T. albida* Bourd. & Galz.; ich sehe bei dieser Probe und in der Beschreibung keinen wesentlichen Unterschied zu *T. violea*, habe aber noch kein authentisches Material von *T. albida* gesehen, so dass ich über die Zugehörigkeit dieser Art zu *T. violea* kein endgültiges Urteil abzugeben vermag); Smedbacken, an morscher Rinde, 24.I. 1909, R. (R. n. 1952 und 3177).

Uppland: Lidingö, Sticklinge, an Betula alba, 15.XI. 1908, R. (R. n. 1882); zwischen Baggeby und Bodal, an Betula alba, 26.VII. 1911, R. (R. n. 2569); Bosön, an Betula alba, 24.I. 1909, R. (R. n. 3176). — Lovö, Drottningholm, an Laubholz, 2.XII. 1894, R. (R. n. 1519). — Knivsta, an Betula alba,

6.XII. 1908, R. (R. n. 1905 und 3135). — Danmark, Nàntuna lund, an Picea Abies, 11.IV. 1929, L. (L. n. 463). — Bondkyrka, Vårdsätra, an Betula alba, 20.I. 1930 und 20.X. 1932, L. (L. n. 819 und 1031); an Picea-Stumpf, 13.I. 1930, L. (L. n. 802, det. BOURDOT und LITSCHAUER als *T. violea* var. *incarnata*); Vårdsätra, im Walde oberhalb des Naturparks, an altem Polyporus fomentarius, 13.XI. 1929, L. (L. n. 972). — Upsala, im Park hinter »Chemicum», an Tilia, 14.XI. 1930, L. (L. n. 903); Kungsparken, an Pinus silvestris, 28.XII. 1889, H. v. Post (R. n. 12172 als *Corticium lilacinum* v. Post). — Vänge, Fiby urskog, an Picea Abies, 8.IX. 1930, L. (L. n. 973).

55. T. Eichleriana Bres., Ann. Myc. I, p. 113.

Syn.: T. lactea Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 39, p. 263.

Neu für Schweden!

Abweichend von D. P. ROGERS sehe ich mit LITSCHAUER *T. Eichleriana* als selbständige Art an, vermag jedoch keinen wesentlichen Unterschied zu *T. lactea* Bourd. & Galz. festzustellen; die annähernd kugligen Sporen (3,5—5/3—4 μ bei *T. Eichleriana*, 3—4/3 oder 3—3,5 μ für *T. lactea*) kommen beiden Arten zu.

Geprüfte Proben:

Östergötland: Simonstorp, Brogetorpskogen, an Betula alba, 19.IX. 1909, Erik Haglund (R. n. 12174).

Uppland; Alsike, Rickebasta träsk, an Alnus glutinosa, 29.IX. 1929 und 15.VII. 1931, L. (L. n. 552 det. LITSCHAUER als *T. lactea* und n. 976). — Bondkyrka, Nosten nahe Predikstolen, an Alnus glutinosa, 3.XI. 1928, L. (L. n. 365). — Lena, Årby skog, 11.XI. 1932, an Betula alba, L. (L. n. 1032).

Torne Lappmark: Jukkasjärvi, Luossavaara, an Betula alba, 17.VIII. 1916, R. (R. n. 3737); Bergfors, an Betula alba, 21.VIII. 1910, R. (R. n. 3324); Björkliden, an Betula alba, 26.VIII. 1909 und 29.VIII. 1909, R. (R. n. 3231, 3235, 3236, 3242).

56. T. violacea (J.-Olsen) Juel, Bih. Sv. Vet.-Akad. Handl. 23, Afd. III, Nr. 12, p. 22.

Syn.: Pachysterigma violaceum J.-Olsen in Bref., Untèrs. VIII, p. 6.

Geprüfte Proben:

Stockholm: Ekbacken im w. Teil von Ladugårdsgärde, an Betula alba, 27.VIII. 1891, R. (R. n. 10920); zwischen Albano und Experimentalfältet, 4.II. 1894, R. (R. n. 1480).

Uppland: Bondkyrka, Vårdsätra, an Picea Abies, 20.I. 1930, L. (L. n. 816, det. LITSCHAUER als *T. violacea* var. *lilacina*

Bres.); Bäcklösa, an Zapfen, Nadeln und Ästen am Boden, 4.I. 1933, L. (L. n. 1038).

57. T. pruinosa Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 39, p. 264.

Syn.: T. lactea Rogers, Bot. Gaz. 94, p. 95.

Neu für Schweden!

Geprüfte Proben:

Uppland: Bondkyrka, Vårdsätra, an Salix caprea, 20.X. 1932, L. (L. n. 1043); Nosten, nächst Predikstolen, an Populus tremula, 17.V. 1934, L. (L. n. 1072).

Torne Lappmark: Nuolja, an Salix sp., 7.VIII. 1910, R. (R. n. 3266, det. Litschauer als *Tulasnella* n. sp., »steht der *T. albida* und der *T. pruinosa* nahe, dürfte aber keine dieser Arten sein». In der Fassung, die Rogers der *T. pruinosa* gibt, stimmt der Fund in allen wesentlichen Merkmalen mit dieser überein); Abisko, an Betula alba, 27.VIII. 1916, R. (R. n. 3764, det. Litschauer als *T. pruinosa?*; jedoch ist der Fund dem vorigen vollständig gleichartig).

58. T. fusco-violacea Bres., Fungi Trid. II, p. 98.

Geprüfte Proben:

Småland: Femsjö, an Laubholz, Herbst 1911, R. (R. n. 2195); Hägnen, an Betula alba, 16.XII. 1910, R. (R. n. 3474).

Uppland: Upsala, Kronoparken nahe Polacksbacken an Kiefernzapfen und Holzsplittern am Boden, 31.III. 1929, L. (L. n. 450, ursprünglich von Litschauer als *T. rosco-liacina* n. sp. bestimmt; Litschauer bemerkte zu dem Fund: »Ist eine *Tulasnella* nov. spec. Stimmt zu keiner der bestimmten Arten. Man könnte sie ganz gut *rosco-lilacina* heissen. Auffällig sind bei dem Pilz die in Grösse und Form sehr wechselnden Sporen: 8—16/2—3,5(—4) und die dickwandigen basalen — bis 8 μ starken — Hyphen.» Später bezeichnete er ihn als eine grosssporige Form von *T. fusco-violacea*. Der Pilz stimmt mit den beiden vorigen Funden aus Småland vollkommen überein; auch Rogers (l. c., p. 188) stellt den Fund zu *T. fusco-violacea*).

59. T. calospora (Boud.) Juel, Bih. Sv. Vet.-Akad. Handl. 23, Afd. III, Nr. 12, p. 93.

Syn.: Prototremella calospora Boud., Journ. de Bot. 10, p. 85. — T. rosella Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 39, p. 263.

Neu für Schweden!

Geprüfte Probe:

Uppland: Danmark, Gastholmen bei Linnés Hammarby, an Ulmus, 12.IX. 1930, L. (L. n. 975).

60. T. griseo-rubella Litsch. ap. Lundell, K. Sv. Vet.-Akad. Skr. i Naturskyddsärenden 22, p. 34 (nomen nudum); Litsch., Sv. Bot. Tidskr. 26, p. 448.

Diese Art, die nach Litschauer (l. c.) *T. pinicola* Bres. nahesteht, wird der Vollständigkeit halber hier erwähnt.

Uppland: Bondkyrka, Vårdsätra naturpark, an Ulmus, 8.XI. 1929, L. (L. n. 570).

Auriculariaceae.

Hypobasidie eiförmig oder kuglig, nur bei wenigen Arten (und auch meist nur in der Jugend) deutlich, ungeteilt, bei der Sporenreife meistens (ausser *Septobasidium*) gestreckt und undeutlich; Epibasidie mehr oder weniger zylindrisch-hyphenähnlich, durch (meist) 3 wagerechte Scheidewände in (meist) 4 übereinanderliegende Zellen geteilt, deren jede auf einem vom Sterigma gekrönten hyphenähnlichen Auswuchs eine Spore trägt. Sporen bei der Keimung mit Sekundärsporenbildung.

Auricularia Pers.

61. A. mesenterica (Dicks.) Fr., Epicr., p. 555.

Exsicc.: Lundell et Nannfeldt, Fungi exs. suecici, n. 87.

Tafel VIII.

Geprüfte Proben:

Uppland: Solna, Karlberg, an Laubholz, 15.X. 1900, R. (R. n. 6642). — Bro, Ådö, an Ulmus, 2.VI. 1912, R. (R. n. 4511). — Norrsunda, Rosersberg, an Laubholz (Ulmus?), 23.X. 1904 und 9.V. 1915, R. (R. n. 6645 und 2597); an Ulmus, 21.IX. 1929, N. (N. n. 3690). — Bondkyrka, Vårdsätra, an Ulmus, 20.X. 1932, L. (L. n. 1033). — Upsala, Carolinaparken, an Ulmus, 1.VIII. 1926, L. (L. n. 609). — Lohärad, Bibacken am See Erken, an Ulmus, 19.V. 1918, R. (R. n. 2625).

Platygloea Schroet.

62. P. disciformis (Fr.) Neuh. n. comb.

Syn.: Tremella disciformis Fr., Syst. Myc. II, p. 216. — Platygloea nigricans Schroet., Pilze Schles., p. 384. — Tachaphantium tiliae Bref., Unters. VII, p. 79. — Achroomyces tiliae (Lasch) v. Höhn., Ann. Myc. II, p. 271. — Platygloea tiliae (Bref.) Sacc., Syll. fung. VI, p. 771; Bourd. & Galz., Hym. de Fr., p. 14.

Es besteht nicht der geringste Zweifel, dass Fries unter seiner *Tremella disciformis* unsre Art verstand; die Beschrei-

bung ist eindeutig, und es erscheint sehr auffallend, dass niemand ausser Romell bisher auf den Gedanken gekommen ist, *Tremella disciformis* mit unserm Pilz zu identifizieren. Die Art ist entweder bisher vielfach übersehen, oder sie ist tatsächlich in einzelnen Gegenden (wie z. B. Ostpreussen) überaus gemein, während sie in anderen vollständig fehlt.

Geprüfte Proben:

Uppland: Solna, Karlberg, an Tilia, 29.V. 1905, R. (R. n. 2492 als *Tremella disciformis*). — Lovö, Drottningholm, an Tilia, 24.V. 1905, R. (R. n. 2487 als *Tremella disciformis* Fr. und n. 4474 als *Tremella disciformis* Fr. = *Platygloea nigricans* Schroet.). — Upsala, Carolinaparken, an Tilia, 9.XII. 1929, L. (L. n. 693).

63. **P. peniophorae** Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 25, p. 17.

Geprüfte Proben:

Uppland: Bondkyrka, Vårdsätra naturpark, über Poria eupora an Laubholz, 18. VII. 1930, L. (Lundell l. c., p. 32); Vårdsätra, gleich ausserhalb des Naturparkes, über Odontia bicolor an Picea-Rinde, 8.XI. 1930, L. (L. n. 886) (Lundell l. c.).

Helicobasidium Pat.

64. **H. purpureum** Pat., Bull. Soc. Bot. Fr. 32, p. 171.

Syn.: Hypochnus purpureus Tul., Ann. Sci. Nat., 5 sér., t. 4, p. 295.

Neu für Schweden!

Geprüfte Proben:

Södermanland: Tyresö, 14.V. 1922, R. (R. n. 6651).

Uppland: Lidingö, Ekholmsnäs, an Populus tremula, 17.IV. 1911, R. (R. n. 2566). — Bondkyrka, Nosten nahe Läbyvad, an Juniperus communis, 19.VI. 1931, L. (L. n. 699). — Lohärad, Bibacken am See Erken, 14.X. 1917, R. (R. n. 2609).

Saccoblastia Möll.

65. **S. sebacea** Bourd. & Galz., Bull. Soc. Myc. Fr. 25, p. 15.

Uppland: Bondkyrka, Vårdsätra naturpark, an Ulmus?, 8.XI. 1929, L. (L. n. 569, det. Litschauer) (Lundell l. c., p. 32).

Tryckt den 25 februari 1936.

Uppsala 1936. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

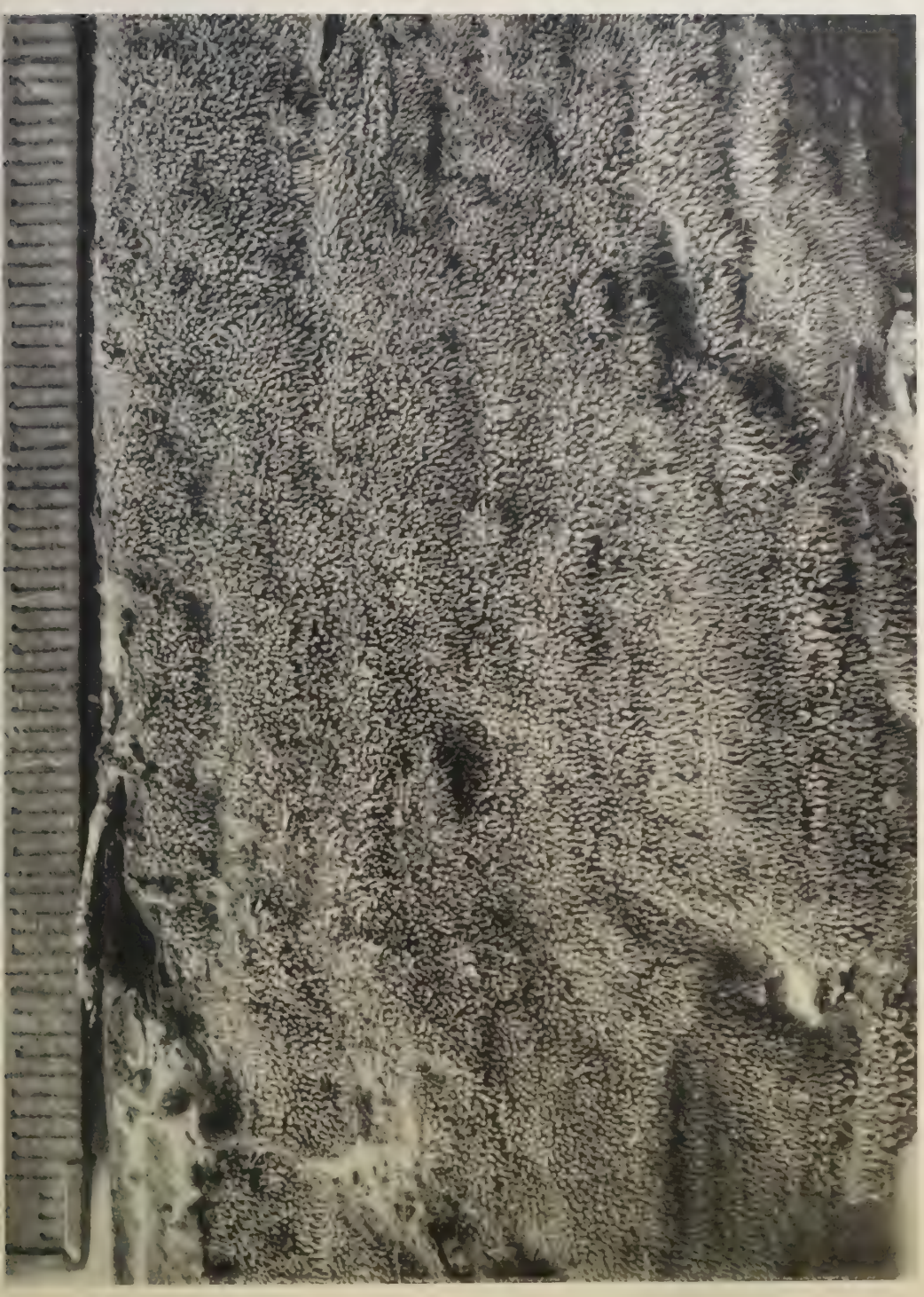
Guepinia helvelloides (DC. ex Fr.) Fr. (Romell n. 2644.) phot. L. Romell.

A. (oben) *Exidia recisa* (Ditm.) Fr. (Lundell 9. XI. 1932).
B. (unten) *Exidia repanda* Fr. (Lundell 9. XI. 1932.) phot. P. Sandberg.

Exidia cartilaginea Ll. et Neuh. Lundell 20. X. 1932. phot. P. Sandberg.

A. (oben) *Tremella foliacea* Fr. f. *succina* (Pers.) Neuh. (Lundell 20. X. 1932.) phot. P. Sandberg. 2 × nat. Gr.

B. (unten) *Dacrymyces Romellii* Neuh. (Nannfeldt n. 2304.) phot. J. A. Nannfeldt. 3 × nat. Gr.



Protohydnum piceicola Kühner. Lundell n. 965.) phot. P. Sandberg.

Sebacina laciniata (Bull.) Bres. (Romell n. 4534.) phot. L. Romell.

Dacrymyces punctiformis Neuh. Lundell & Ridelius. phot. P. Sandberg. 3 × nat. Gr.

Auricularia mesenterica (Dicks.) Fr. (Lundell n. 1033.) phot. P. Sandberg.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 28 A. N:o 2.

Hieracia vermlandica a Dre. H. E. Johansson (†) collecta.

Auctore

TH. FOLIN.

Cum tabulis I—III.

Communicaverunt die 23 Octobris 1935 O. Rosenberg et R. E. Fries.

Efter statsgeologen fil. doktor Harald E. Johanssons frånfälle ($^{11}/_{1}$ 1931) överlämnades till naturhistoriska riksmuseet bl. a. hans omfattande herbarium. En väsentlig del av detta intas av de hieraciumsamlingar, som han under aren 1926—1929 sammanbragte i Värmland, där han då tidvis hade sin verksamhet. Mestadels gjorde han sina botaniska iakttagelser under lediga stunder mellan de geologiska fältarbetena, men sommaren 1929 ägnade han dessutom en semestermånad åt Östmarks socken. Vid de gamla gårdarna och sätrarna på höjderna intill Ränneberget upptäckte han härvid en ovanligt rik och omväxlande hieraciumflora, som i hög grad fångade hans intresse. Med sin goda, på olika forskningsområden tränade blick och den kännedom, Johansson redan tidigare under ledning av den bekante hieraciumkännaren K. Johansson († 1928) skaffat sig om värmländska hieracier, insåg han själv, att hans östmarkssamlingar innehöllo åtskilliga obekanta former. Han påbörjade också deras bearbetning, urskilde en del nya arter, som han belade med namn, och gjorde åtminstone till några av dem utkast till latinska diagnoser.

Redan under sin livstid hade Johansson framlagt en stor del av sina samlingar för föreståndaren för riksmuseets botaniska avdelning, professor Gunnar Samuelsson, även han, som väl bekant, hieraciumspecialist, och med honom diskuterat desamma. Professor Samuelsson insåg deras stora intresse. Efter Johanssons död fann han därför en slutgiltig bearbetning av samlingarna önskvärd, men ansåg sig av brist

på tid ej själv kunna påtaga sig en sådan. När professor SAMUELSSON vände sig till mig med en anhållan, att jag matte påtaga mig bearbetningen, antog jag uppdraget med glädje. I den mån det var möjligt, accepterade jag vid min bearbetning de av JOHANSSON föreslagna nya artnamnen, som alltså återfinnas i nedanstående förteckning. I denna anföras växtplatserna i överensstämmelse med de i regel mycket noggranna originaluppgifterna.

1931 och 1932 besökte jag själv Östmark under några dagar omedelbart efter midsommar. Vid mitt första besök funnos blommande hieracier endast på de mest soliga och skyddade platserna, men följande år anlände jag vid full blomningstid och kunde under mitt korta uppehåll återfinna en stor del av den JOHANSSONska samlingens arter. Av mig iakttagna växtplatser, alla belägna inom Rännebergsområdet, utmärkas genom (F).

Nedanstående bearbetning gäller blott de bägge artgrupperna *Silvaticiformia* och *Vulgatiformia*, de ojämförligt största inom Värmland. Ur övriga grupper innehåller samlingen främst ett betydande antal *Tridentata*, vilka dock såsom alltför outredda här måste lämnas åsido.

Av nedan upptagna arter återfinnas de redan förut beskrivna under här använda namn i K. JOHANSSONS »Enumerantur Hieracia vulgata Sueciae», Arkiv f. Bot. Bd. 21 A, No. 15, med undantag av följande fyra arter: *H. macrocoelium* K. JOH. med diagnos i Svensk Bot. Tidskr. 1929, Bd. 23, H. 3, samt *H. parmulatum* OMANG, *H. aeolochroum* OMANG och *H. imbricatum* LINDEB., den första beskriven i Nyt Mag. f. Naturvid. 1906, Bd. 44, H. 4, samt de båda senare i samma tidskrift 1910, Bd. 48, H. 1.

Översikt över arterna.

Silvaticiformia DAHLST.

I. Holk glandelhårig utan (eller med enstaka) enkelhår.

A. Holk mörkgrön, föga stjärnhårig.

a. Blad tydligt långsträckta och nedlöpande.

α. Blad endast småtandade.

x. Stift ljusa.

1. *H. junciniforme.*

xx. Stift mörka.

2. *H. contracticeps.*

β. Blad åtminstone mot basen djupt tandade eller flikade, akladium 2 cm eller längre.

3. *H. Haegerstroemii.*

b. Blad breda, mycket glest tandade.

4. *H. goniophyllum.*

c. Blad av normal bredd.

α. Blad oregelbundet, delvis djupt tandade eller flikade.

5. *H. subterscissum.*

β. Blad övervägande utstående trubbtandade.

x. Akladium mycket kort.

6. *H. maurocephalum.*

xx. Akladium normalt.

§. Stift ljusa.

7. *H. cosmiodontum.*

§§. Stift mörka.

8. *H. parmulatum.*

γ. Blad grunt till medelgroft tandade.

x. Vippa gles, långgrenig.

9. *H. oligolepium.*

xx. Vippa ± rikkorgig, akladium normalt kort.

§. Blad starkt vågkantade.

10. *H. nastophyllum.*

§§. Blad normalt plana.

11. *H. patale.*

12. *H. Stenstroemii.*

13. *H. subobscurans.*

B. Holkens långfjäll uppåt luddkantade.

a. Stift gult (eller ljust).

α. Holkfjäll breda och trubbiga, holk grå av ludd.

14. *H. erysibodes.*

β. Holkfjäll smalspetsade (eller åtm. jämnt avsmalnande).

15. *H. lacerifolium.*

16. *H. lepistoides.*

17. *H. pilulicuspis.*
18. *H. tincticuspis.*

b. Stift mörkt.
α. Holkfjäll med tämligen breda luddränder.
x. Blad helbräddade eller grunt småtandade.

19. *H. integratum.*
20. *H. Hjeltii.*
21. *H. densecomosum.*
(*H. eurygonium* se II B).

xx. Blad djupt fliktandade, bredast ovan mitten.

22. *H. obovatifrons.*

β. Holkfjäll med smala eller glesa luddränder.
x. Blad helbräddade eller lågt buktandade.

23. *H. integratifrons.*
24. *H. ithytomum.*
25. *H. obtusoserratum.*
26. *H. perlaxum.*

xx. Blad starkt tandade eller flikade, långsträckta.

27. *H. psepharum.*

xxx. Blad medelgrovt tandade.
§. Holkfjäll brett trubbiga.

(*H. succulentifolium* se I C).

§§. Holkfjäll medelbrett trubbiga.

28. *H. distinctum.*

§§§. Holkfjäll ± smalspetsade.
+. Bladbas hjärtlik—rundad.

29. *H. siljense.*
30. *H. pellucidum.*
31. *H. radiodens.*

++. Bladbas ± nedlöpande.

32. *H. sparsidens.*
33. *H. paramaurum.*

C. Holk ± luddig, men långfjäll utan luddkant.
a. Blad endast grunt tandade eller nästan helbräddade.

34. *H. gilvocaniceps.*
35. *H. succulentifolium.*

(*H. densecomosum*, *H. ithytomum* och *H. Hjeltii* se I B).

b. Blad tandade.

α. Blad trubbtandade, långsträckta.

(*H. obtusoserratum* se I B).

β. Blad spetstandade.

36. *H. cinerellum.*

(*H. psepharum* se I B).

II. Holk både glandulös och enkelhårig.

A. Holk föga stjärnhårig.

a. Holk övervägande glandulös, enkelhår fåtaliga.

37. *H. nigricanticeps.*

38. *H. serratoellipticum.*

(*H. canipes* och *H. christianiense* se II C).

b. Holkens enkelhår ± talrika.

α. Holkens enkelhår korta.

39. *H. neritodon.*

(*H. christianiense* se II C).

β. Holkens enkelhår långa (dock ej långt vitspetsade).

§. Blad nedlöpande, glestandade.

40. *H. asemum.*

§§. (*H. grophosiceps* se Vulg. II A).

§§. Blad med tvär till rundad bas.

+. Blad fläckade.

41. *H. caesionigrescens.*

42. *H. crassiceps.*

++. Blad ej fläckade.

43. *H. oxylepium.*

44. *H. pulchridens.*

45. *H. macrocoelium.*

46. *H. marginellum* var. *nudisquameum.*

(*H. canipes* se II C).

(*H. crassiceps* se +).

B. Holkfjäll uppåt luddkantade.

a. Holk med ymniga vitspetsade hår.

47. *H. expallidiforme.*

48. *H. philanthrax.*

49. *H. sagittatum.*
(*H. molybdinum* se II C).

b. Holkens enkelhår ej särskilt framträdande.

α. Blad långsträckta och smala.

50. *H. oblanceolatum.*
(*H. integratiforme* se I B).
(*H maculosum* se C).

β. Blad normalt breda.

x. Akladium mycket kort.

51. *H. didymiceps.*

xx. Akladium normalt.

§. Bladens översida hårig.

52. *H. aelochroum.*
53. *H. ciliatum.*
54. *H. eurygonium.*
55. *H. orbicans.*
(*H. canipes* se II C).
(*H. informe* och *H. minimidens* se §§).

§§. Bladen på översidan föga håriga—glatta.

+. Rosettblad med hjärtlik bas.

56. *H. marginellum.*
57. *H. triangulare.*
58. *H. subtriangulare.*
(*H. pellucidum* se I B):

++. Rosettblad med rundad eller nedlöpande bas.

59. *H. abrupticuspis.*
60. *H. informe.*
61. *H. minimidens.*
62. *H. tinctinervum.*
(*H. canipes, H. molybdinum, H. opeatodontum* och *H. sarissatum* se II C).
(*H. eurygonium* se §).
(*H. nigricanticeps* se I A).

C. Holk ± luddig, men långfjäll utan luddkant.

a. Holk med ymniga långt ljusspetsade hår och fåtaliga glandler.

α. Holk med täml. långa, sylspetsade långfjäll.

63. *H. scandinaviorum.*
(*H. christianiense* se b).
(*H. stenolepis* se c).

β. Holk med normalt småtrubbade fjäll.
x. Blad fläckade.

64. *H. maculosum.*

xx. Blad ej fläckade.

65. *H. albidulum.*
66. *H. caesiiflorum.*

b. Holk med täta, korta, finspetsade hår och ± talrika glandler.

67. *H. christianiense.*
68. *H. subchristianiense.*
69. *H. sarcophyllum.*
(*H. maculosum* se a).

c. Holk med spridda ± grova glandler och hår.

70. *H. molybdinum.*
71. *H. opeatodontum.*
72. *H. stenolepis.*

d. Holk med täta glandler och fåtaliga enkelhår.
α. Holkfjäll av normal bredd, glandler åtm. medelgrova.

73. *H. canipes.*
74. *H. percrenatum.*

β. Holkfjäll smala, glandler ± späda.

75. *H. prolixum.*
76. *H. sarissatum.*

Vulgatiformia Dahlst.

I. Holk glandelhårig utan (eller med enstaka) enkelhår.
A. Holk endast obetydligt stjärnhårig.
a. Glandler långa eller medellånga.

77. *H. diaphanoides.*
78. *H. paeminosum.*

b. Glandler korta.

79. *H. dalicum.*
80. *H. phaeodermum.*

81. *H. pseudodiaphanum.*

B. Holkens långfjäll åtm. upptill luddkantade.
a. Blad fläckade.

82. *H. eustictum.*
83. *H. ornatum.*
84. *H. porrigens.*

b. Blad ej fläckade.
α. Blad på översidan stjärnhåriga.

85. *H. subpellucidum.*

β. Blad på översidan ej stjärnhåriga.

86. *H. resupinatum.*
87. *H. scytophyllum.*
(*H. porrigens* se a).

C. Holk stjärnhårig, men långfjäll utan markerad luddkant.
a. Holk med talrika långa eller medellånga glandler, stift mörka.

88. *H. acidodontum.*
89. *H. ceramotum.*

b. Holkens glandler korta, spridda eller fåtaliga, stift ljusa.

90. *H. fulvescens.*
91. *H. lepidiforme.*
92. *H. obtusulum.*
93. *H. orbolense.*
94. *H. subsimile.*

II. Holk både glandulös och enkelhårig.
A. Holk föga luddig, hårklädnad ej starkt framträdande genom längd eller täthet.
a. Holkens glandler fåtaliga eller otydliga.

95. *H. caesium.*
96. *H. pholidotum.*
97. *H. subrigidum.*
98. *H. vulgatiforme.*
99. *H. xerampelinum.*
(*H. daedalum* se D.)

b. Holk ± rikligt glandelklädd.

100. *H. amplificatum.*
101. *H. grophosiceps.*

102. *H. subampliatum.*

B. Holkens långfjäll åtm. upptill luddkantade.

103. *H. acroleucum.*
104. *H. caesiomurorum.*
105. *H. striaticeps.*

C. Holk ± stjärnhårig, men långfjäll utan luddkant; hårklädnad ej starkt framträdande.

a. Stift gula.

106. *H. lepidulum.*
107. *H. stipatum.*

b. Stift mörka.

x. Blad fläckade.

108. *H. basifolium.*

xx. Blad ej fläckade.

109. *H. angulatum.*
110. *H. galbanum.*
111. *H. involutum.*
112. *H. vulgatum.*

D. Holk med täta eller ymniga, vitspetsade hår.

a. Akladium normalt.

α. Stift ljusa eller gula.

x. Stjälk mångbladig.

113. *H. daedalum.*

xx. Stjälk 2—3-bladig.

114. *H. exaltans.*
115. *H. ferrimontanum.*
116. *H. trichelliceps.*

β. Stift mörka.

x. Holkar korta.

117. *H. imbricatum.*
118. *H. plicatiforme.*
119. *H. plicatum.*
120. *H. turbiniceps.*

xx. Holkar normalt stora.

121. *H. constringens.*
123. *H. xanthostylum.*

b. Akladium kort, holkar ofta sammanvuxna.

122. *H. constringens* var. *alpestre.*

1. **H. junciniforme** K. Joh.

Östmark: c:a 700 m Ö om Ömmestorp i ängssluttningen på S:a sidan om nya vägen till Arnsjön, mycket riklig, $^{11}/_{7}$; i slåttersluttningen S om Berg på södra sidan om Rännebergsryggen, riklig, $^{14}/_{7}$ 1929. Förekommer täml. allmänt inom området (F).

2. **H. contracticeps** Dahlst.

Östmark: Sätra, ett litet bestånd strax N om gården, $^{7}/_{7}$ 1929.

3. **H. Haegerstroemii** Dahlst.

Övre Ullerud: Tvångsbergets SV-sluttning c:a 1,1 km österut från gården Ängsbråten, ett litet bestånd på klippavsats av hyperit, $^{8}/_{7}$ 1928.

4. **H. goniophyllum** Omang.

Östmark: i Höjdbergets nordbrant NO från Käppanstorp, samt vid Sätra i ängsmark strax NO om gården, ett par individ, $^{7}/_{7}$ 1929. Rännebergets ostsluttning, Kullarne (F).

5. **H. subterscissum** K. Joh.

Boda: på liten ängsbacke NV invid torpet Smedserud, i NÖ-ligaste kanten av socknen, 1,9 km från Forestad i Frykeruds socken, $^{2}/_{8}$ 1928. Övre Ullerud: nära bergets sydsluttning, $^{23}/_{7}$ 1927. Östmark: Ängarne, i ängssluttningen på Ö:a sidan gårdarna, mycket riklig, $^{28}/_{6}$; Bäckarna, i ängssluttningen Ö om gården, $^{1}/_{7}$; i ängssluttning strax S om gården, ett litet bestånd, $^{1}/_{7}$; Bustyvelsberg, i ängsmark vid vägen V om gårdarna, några få individ, $^{3}/_{7}$; Klacksberg, i ängspartiet Ö invid gårdarna, ett storvuxet bestånd inuti ett busksnår, $^{10}/_{7}$; Käppanstorp, i ängssluttning NO ovanför gårdarna, på Höjdbergets sydsida, $^{12}/_{7}$; Berg, i ängssluttning på Rännebergsåsens SÖ:a sida, ett litet bestånd, $^{14}/_{7}$; Rännebergets östbrant ovanför Kornbråten, enstaka, $^{17}/_{7}$ 1929. Täml. rikligt vid Kullarna och Rännebergets östbrant (F).

6. **H. maurocephalum** n.

Caulis altitudine mediocris—sat elatus vulgo 1-foliatus, inferne densiuscule longipilosus, circa medium glandulis minutis et pilis longiusculis sparsim—parce obsitus, superne glan-

dulis saepe sat robustis sat densiusculis—densiusculis pilisque rare—sparsim vestitus, totus ± stellatus. *Folia* crassiuscula sat firma, marginibus undulata, obscure viridia, subtus glaucescentiviridia saepe ± violascentia, utrinque pilis densiusculis—sat densis pilosa, in nervo dorsali et in petiolo sat dense—dense villosa; rosularia exteriora rotundato-ovata basi rotundata—truncata vel subcordata obtuse dentata vel crenata; intermedia ovalia—anguste elliptica vel ovata obtusa—rotundato-obtusa basi truncata vel subhastata dentibus distantibus arcuatis vel mammatis vel basin versus etiam acutis interdum curvatis dentata; interiora elongate ovata obtusiuscula—obtusa fere ut folia praecedentia vel magis argutis dentata; caulinum petiolatum ± anguste ovatum acutum dentibus mediocribus vel minutis vulgo argutis deltaeformibus vel unguiculatis ad basin truncatam vel subhastatam caninis vel falcatiformibus dentatum. *Inflorescentia* paniculata ramis superioribus vulgo approximatis acladium 2—10 mm superantibus. Pedicelli et acladium floccis laxis sat dense stellati—subtomentelli glandulis sat longis et mediocribus intermixtis densiusculis—densis obtecti. *Involucra* sat brevia 11—12 mm longa et 5,5—6,5 mm lata, basi rotundata—leviter angustata obscure viridia glandulis mediocribus et brevibus mixtis densis—crebris obtecta. Squamae sat latae obtusae lanceolatiformes, extimae et intermediae in marginibus floccis sparsim—parce obsitae in dorso parce—rare stellatae vel subnudae, apice leviter comatae, interiores concolores vel marginibus ± decoloratae in apicem acutum vel etiam subulatum subnudae. *Calathium* saturate luteum, circ. 30 mm latum. Ligulae sat latae apice glabrae. Pappus superans. Stylus obscurus.

De håriga, på undersidan ofta violettanlupna bladen äro till formen ovala eller äggrunda. Tänderna äro hos de flesta rosettbladen små till medelstora, trubbiga och vårtlika samt vanligen väl skilda. Vid den tvära eller något pillika bladbasen förekomma ofta ett par något längre, snett tillbakariktade tänder. Det innersta rosettbladet och stjälkbladet ha spetsigare, det senare även syllika, tänder. Vippan är ofta rikkorgig med uppåt starkt närmade grenar, som överskjuta det korta akladiet. De tätt glandulösa, mörkgröna, tämligen korta holkarna hava brett lancettlika fjäll. Av dessa hava särskilt de lägre i kanterna en smal och gles luddstrimma, som dock ibland sprides ut över fjällryggarna.

Frykerud: vid berget Stockdrågshöjdens SV:a fot, c:a 2,3 km VNV från Frykeruds kyrka på S:a sidan av Ö:a Bergtjärn, $^{22}/_{6}$ 1929. Östmark: Sätra (= gården mitt emellan Ängarna och Hallen) i ängssluttningen SO nedanför gården, enstaka ex., $^{27}/_{6}$; Bustyvelsberg, i ängskanten S nedanför går-

darna, sparsam, $^{3}/_{7}$; Ruskåsen, i SÖ:a ändan av ängsområdet c:a 500 m S om gården, tämligen riklig, $^{7}/_{7}$; även strax VNV om gården, $^{7}/_{7}$; c:a 700 m Ö om Ömmestorp i buskängsmark S intill nya vägen till Arnsjön, $^{11}/_{7}$ 1929. Arnsjön och Ruskåsen (F).

Tidigare insamlad i: Dalsland, Gunnarsnäs vid N. Bäckebol och Edsleskog vid Högheden (P. A. Larsson $^{7}/_{6}$ och $^{22}/_{6}$ 1910); Värmland, Svanskog vid Gränsjön (G. Samuelsson, $^{13}/_{6}$ 1918).

7. **H. cosmiodontum** Omang.

Östmark: Ängarna, i ängssluttningen Ö om gårdarna, sparsam, $^{28}/_{6}$; i ängskanten 300 m S om gården Ruskåsen, $^{7}/_{7}$; i landsvägskanten N om Kvarnbacken (c:a 500 m Ö om Konradsfors), ett litet bestånd vid en grusgrop, $^{10}/_{7}$; c:a 800 m Ö om Ömmestorp i fuktig ängsbrant S vid nya vägen till Arnsjön, riklig (+ *H. erysibodes*, *H. juncini forme*), $^{11}/_{7}$; Berg, i fuktiga ängssluttningar på Rännebergsåsens SÖ:a sida, flerstädes riklig, $^{14}/_{7}$ 1929. Bustyvelsberg, Kullarne, Ruskåsen och Ränneberget (F).

8. **H. parmulatum** Omang.

Östmark: Gurudssätern, i fuktig äng vid vägen N förbi den mellersta gården i byn, $^{1}/_{7}$; Vallen, i fuktig ängssluttning N nära intill NÖ:a gården i byn, ett rikligt bestånd, $^{3}/_{7}$; Gurudssätern, på hällkulle invid den mellersta av de tre gårdarna i byn, $^{3}/_{7}$; i södra kanten av ängsområdet c:a 500 m S om gården Ruskåsen, ett litet frodigt bestånd i fuktig skogsäng, $^{7}/_{7}$; c:a 800 m OSO om Ömmestorp i brant ängssluttning invid nya vägen till Arnsjön, $^{11}/_{7}$ 1929. Kullarne, Ruskåsen och Ömmestorp (F).

9. **H. oligolepium** Stenstr.

Frykerud: på strandklappervall i branta granskogssluttningen c:a 1 km NV om Torestad invid skogsväg upp till Apelungsåssätrarna nära V:a Emterviksgränsen, spridda individ, $^{26}/_{7}$ 1928.

10. **H. nastophyllum** K. Joh.

Östmark: i ängskanten N om Ivarssäter (= de östligaste av Sandsätersgårdarna) ett stort bestånd, $^{27}/_{6}$; S invid Kristianssäter (= de NV-ligaste Sandsätersgårdarna, 600 m N om Gurudssäter), ett frodigt bestånd, $^{27}/_{6}$; i ängssluttningen SO nedanför

Sätra (= gården c:a 300 m SO om Ängarna), $^{3}/_{7}$; Gurudssätern, i ängsmark vid avtagsvägen åt Hallen, $^{1}/_{7}$; Bustyvelsberg, i ängskanten SV nedanför gardarna, $^{3}/_{7}$; Ängarna, i ängsmarken Ö om gårdarna, $^{28}/_{7}$, Käppanstorp, i ängssluttningen N om Ö:a gården, $^{12}/_{7}$ 1929.

11. **H. patale** Norrl.

Övre Ullerud: Trångbergets V:a sida (= hyperitberget närmast på S:a sidan om Kullberget c:a 1,2 km Ö om garden Ängsbråten), ett individrikt bestånd i en hyperitskreva invid gångstig, $^{8}/_{7}$ 1928.

12. **H. Stenstroemii** Dahlst.

Frykerud: i granskogssluttningen N invid landsvägen 1 km Ö om Klaxås, ett frodigt bestånd kring en trädstubbe, $^{30}/_{7}$ 1928. Norra Ny: nedanför diabasbergsbranten på Ö:a sidan V:a Jolälven 800 m V om Signildssätern, $^{10}/_{7}$ 1926. Östmark: i ängssluttningen Ö nedanför Ängarna, $^{28}/_{6}$; i slåtteräng S om gården Bäckarna (= NV om Hallen), $^{1}/_{7}$; i ängssluttning N invid NV:a gården i Vallen; Bustyvelsberg, i slåtteräng N invid gårdarna; i slåtterängskanten S nedanför Bustyvelsberg, $^{3}/_{7}$; i ängskanten V om gården c:a 300 m Ö nedanför Ängarna och i skogsäng NO invid Ängarna, $^{7}/_{7}$; Ruskåsen, i fuktig skogsängssluttning Ö invid vägen c:a 450 S om Ruskåsens gård, några få individ, $^{7}/_{7}$; Höjdbergets nordbrant SV om Långerud, $^{12}/_{7}$; Rännebergets östbrant NV ovanför Kornbråten, $^{17}/_{7}$ 1929. Ruskåsen (F).

13. **H. subobscurans** Dahlst.

Boda: Renstad, c:a 200 m SV om sjön Rismans sydända S invid vägen åt Risnefors, ett t. rikligt bestånd, $^{25}/_{6}$ 1929. Frykerud: vid skogsvägen på nordsidan av tjärnen c:a 900 m NNV från Hålans f. d. såg, bland granris i gles granskog, sparsam, $^{13}/_{7}$ 1928. Nedre Ullerud: Smårisbergets sydvästsluttning (c:a 800 m ONO från Dömle) i granskogsglänta på hyperit, sparsam, $^{10}/_{7}$ 1928.

14. **H. erysibodes** Dahlst.

Norra Ny: i buskäng SV invid Vålberg, $^{11}/_{7}$ 1926. Östmark: Vallen, i fuktiga ängssluttningarna nedanför NÖ:a gården, täml. rikligt, $^{3}/_{7}$; strax N om Bäckarna invid liten åker-

täppa utmed vägen till Ruskåsen, $^{7}/_{7}$; c:a 800 m Ö om Ömmestorp i ängsmark utmed nya vägen till Arnsjön, riklig, $^{11}/_{7}$ 1929. Kullarne, Käppanstorp (F).

15. **H. lacerifolium** Almqu.

Frykerud: i berget Stockdrågshöjdens SV-brant ovanför Övre Bergsjöns SÖ:a vik, $^{1}/_{9}$ 1928. V. Emtervik: på bergshöjden strax NO om den NÖ:a Aplungsåssätern, $^{6}/_{7}$ 1928. Ö. Emtervik: i sluttningen Ö invid landsvägsbanken 600 m SSO om Bösseviken, strax SV om Kils sockengräns, $^{14}/_{7}$ 1928. Kullarna, Ruskåsen (F).

16. **H. lepistoides** K. Joh.

Alster: SSV om Långenäs i bäckravinbrant i östkanten av dalsänkan c:a 1,6 km S (SO) om Edsgatan, $^{29}/_{6}$ 1926. Frykerud: NÖ:a Ringstad, i SV:a kanten av bergshöjden S om Hålan, $^{21}/_{7}$; vid berget Stockdrågshöjdens SV:a fot SO intill Ö:a Bergtjärn och 2,3 km VNV från Frykeruds kyrka, $^{22}/_{6}$ 1929. Nedre Ullerud: Smårisbergets SV-sluttning (= hyperitberget vid Smårissjöns NÖ:a sida), sparsam, $^{15}/_{7}$; i granskog på NO-sluttningen av hyperitberget Kleven c:a 1,5 km N om Mölnbacka gård (litet bestånd), $^{20}/_{7}$; i granskog på Hammartorpsbergets NO-sluttning (= hyperitberg på sjön Östens SV:a sida), $^{1}/_{8}$ 1927. S:a Håbergskullen (hyperitberget c:a 600 m SSV om gården Håberg), ett rikligt bestånd i granskog på hyperit, $^{29}/_{7}$ 1928. Övre Ullerud: Torsbergets östsluttning (hyperit), flerstädes rikligt, $^{9}/_{7}$; Torsbergets topprygg, västra delen (hyperit), $^{14}/_{7}$; i granskog på Kärnbergets nordsluttning (hyperit), riklig, $^{23}/_{7}$ 1927; i Trångsbergets SV-sluttning (= hyperitberget närmast på Ö:a sidan Kullberget c:a 1,2 km Ö om gården Ängsbråten), $^{8}/_{7}$ 1928.

17. **H. pilulicuspis** n. sp.

Caulis altitudine mediocri ± flexuosus virescens vel ima basi leviter violascens, 0—1-foliatus, infra medium sparsim longipilosus leviter — ± densiuscule stellatus, superne densiuscule—dense floccosus glandulis raris—sat densiusculis obsitus. *Folia* glaucescenti-viridia subtus parum pallidiora saepe violascentia, indumento subdenso vel denso munita; rosularia 4—5, exteriora late elliptica—orbicularia basi rotundata— ± cordata dentibus parvis instructa; intermedia ovato-elliptica obtusa dentibus parvis obtusis—deltaeformibus vel inferne unguiculatis

vel caninis dentata basi rotundata—subhastata; interiora ovata—anguste ovata acuta dentibus minutis inferne angustis acutis dentata basi rotundata—subhastata dentibus basalibus duobus angustioribus et curvatis instructa; caulinum ovato-lanceolatum acuminatum dentibus brevibus leviter patentibus argutis inaequaliter dentatum vel subintegerrimum basi ± cuneata leviter decurrens. *Inflorescentia* ± composita ramis superioribus mediocriter curvatis saepe umbellatim congestis acladium c:a 1 cm longum ± superantibus. Pedicelli floccis cano-tomentosi glandulis nigris mediocribus densis obtecti. *Involucra* mediocria obscure cano-viridia variegata, 10,5—11,5 mm longa et 5—6 mm lata, basi rotundata, glandulis obscure virescentibus—subnigris densis obtecta. Squamae sat angustae, exteriores et intermediae obtusiusculae, superiores in apicem obtusiusculum vel acutiusculum saepe rubro-coloratum sensim angustatae, omnes in dorso rare—sparsim vel ad basin densiuscule in marginibus praesertim supra medium densiuscule vel dense floccosae, superiores et intimae laete viridimarginatae apice ± dense comosae. *Calathium* sat laete luteum sat parvum c:a 30 mm latum. Ligulae apice glabrae. Stylus leviter fusco-hispidulus.

De ofta något rödvioletta fjällspetsarna erinra om *H. tincticuspis* K. Joh., med vilken förevarande form för övrigt företer rätt stora likheter. Den violetta färgen uppträder dock endast i yttersta fjällspetsarna. Holkarna äro mera gråluddiga, i synnerhet mot basen, än hos nämnda art, och luddets utbredning är ej så begränsad till fjällens kanter. Stiften äro lätt men tydligt skuggade.

Stor likhet, i synnerhet till bladformen, förefinnes även med *H. insuccatum* K. Joh. och dess var. *occidentale* Joh. & Sam., men holkarna äro gråare av ludd än hos dessa båda former, och de klädas av grövre och längre glandler.

Östmark: Kullarna (F).

18. **H. tincticuspis** K. Joh.

Östmark: Sandljung (den NÖ-ligaste gården i Sandsäter, 200 m VNV om Ivarssätern), ett stort bestånd Ö invid gården, $^{27}/_{6}$; Ängarna, i ängskanten S nedanför SÖ:a gården, ett stort bestånd, $^{28}/_{6}$; Bustyvelsberg, $^{3}/_{7}$; Vallen, $^{3}/_{7}$; Ängarna, i ängssluttningen på Ö:a sidan gårdarna, riklig, $^{7}/_{7}$; Ruskåsen, i ängsmark c:a 400 m S om gården, $^{7}/_{7}$; Höjdbergets nordbrant, mångenstädes, $^{12}/_{7}$; Rännebergets Ö-brant ovanför Kornbråten, täml. riklig, $^{17}/_{7}$ 1929. Arnsjön, Kullarna, Ömmestorp (F).

19. **H. integratum** Dahlst.

Boda: på västra sidan granskogsdälden och sockengränsen c:a 200 m. V om gården Resperud, strax SV intill vägen mellan Lene och Bodatorp, ett rikligt bestånd, $^{11}/_8$ 1928. Frykerud: skogssluttningen på SÖ:a sidan Norstjärn c:a 500 m S om Åshaga, ett litet bestånd invid skogsväg, $^{20}/_8$; i granskogssluttningen NV om torpet Skafadderup på Ö:a Bergtjärns V:a sida, $^3/_9$ 1928. Kil: Skårebol, i stora nipravinbranten c:a 900 m N om S:a gårdarna i byn, några få individ, $^{30}/_6$; i nipbranten vid sockengränsen S om Sunnanå by, $^5/_7$ 1928. Östmark: Sätra (= gården mitt emellan Ängarna och Hallen), i sluttningen SO nedanför gården, ett litet bestand kring gammal eldplats, $^{27}/_6$; i Höjdbergets nordbrant N om Käppanstorp, $^{12}/_7$; Berg, i ängssluttning nedanför Rännebergsasens SÖ:a ände, $^{14}/_7$; Rännebergets östbrant ovanför Kornbråten, sporadiskt, $^{17}/_7$ 1929. Övre Ullerud: VNV om Rotorp i en grönstensbergsavsats invid sjön Visten, $^{12}/_7$ 1927.

20. **H. Hjeltii** Norrl.

Kil: i nipbrant på Ö:a sidan om Norsälven c:a 600 m N om S:a gårdarna i Skårebol (riklig men mestadels defekt), $^{30}/_6$ 1928. Skårebol, på nipbrant Ö invid Norsälven c:a 600 m N om gårdarna i byn, $^{21}/_6$ 1929.

21. **H. densecomosum** n. sp.

Caulis mediocris—sat elatus vulgo 1-foliatus virescens vel ima basi leviter violascens, inferne densiuscule et longe albopilosus leviter stellatus, superne densiuscule—sat dense stellatus parce—sat densiuscule glanduliferus. *Folia* lutescenti-viridia saepe maculata, indumento sat denso munita, subtus praesertim in nervo dorsali sat dense floccosa; rosularia 4—5, exteriora ovalia—ovali-ovata infra medium dentibus obtusis vulgo parvis paucidentata; intermedia elongato-ovata (anguste) rotundato-obtusa dentibus brevibus obtusis vel arcuatis ± distantibus ad basin breviter cuneatam vel subtruncatam dentibus patentibus vel divaricatis saepe triangularibus vel bicurvatis instructa; interiora lanceolato-ovata vel ovalia obtusa—acuta inferiore parte dentibus ± evolutis falcatis ceterum dentibus ± parvis dentata basi ± cuneata saepe dentibus liberis in petiolum descendentibus; caulinum subtus dense stellatum petiolatum anguste ovatum saepe in apicem angustum obtusulum vel acutum protractum ± denticulatum. *Inflorescentia* (vulgo oligocephala) paniculata ramis ± curvatis inferioribus sat longis

acladium 1—3 cm longum ± superantibus. Pedicelli sat dense floccosi—canotomentosi glandulis densiusculis—sat dense obtecti. *Involucra* obscure canoviridia mediocria circ. 11 mm longa basi rotundata postea breviter turbinata, glandulis sat longis et mediocribus mixtis sat densis—densis obtecta. Squamae latiusculae triangulares—triangulari-lanceolatae obtusae, exteriores et intermediae in dorso densiuscule—sat dense superiores densiuscule—sparsim floccosae, omnes apice et infra ± dense et longe comosae, interiores dilute virescenti- et membranaceo-marginatae. *Calathium* saturate luteum sat parvum. Pappus superans. Ligulae apice glabrae. Stylus fusco-hispidulus—obscurus.

Såväl holkarnas beklädnad som bladens form påminner om *H. erysibodes* Dahlst., men holkarna äro mörkare med något bredare och trubbigare fjäll, å vilka stjärnluddet utbreder sig tämligen likformigt utom mot spetsarna, vilka omgivas av en ofta ganska yvig koma. Även de ljusa, inre, för övrigt nakna fjällen hava en efter fjällkanterna mer eller mindre långt nedstigande spetstofs. Inflorescensens glandelbeklädnad är tätare än hos *H. erysibodes*, och även under vippan förekomma på stjälken hos den nu beskrivna arten strödda till tämligen täta glandler, under det att sådana som regel där helt saknas hos *H. erysibodes*. De vanligen starkt håriga bladen äro ofta tätt mörkfläckade, men bladskaften kunna vara helt gröna och aldrig så starkt purpurfärgade som hos nyssnämnda art. Särskilt stjälkbladet är på undersidan tätt stjärnhårigt. Bladen gulna eller ljusna gärna vid pressning. Holkarna äro tämligen korta och något insvängda. Stiften äro svartskuggade.

Östmark: S invid Kristianssäter (=gården 600 m N om Gurudssätern), $^{27}/_{6}$; Bäckarna i kärräng, S om gården, täml. riklig, $^{1}/_{7}$; Gurudssätern, i fuktig ängsmark N invid vägen förbi mellersta gården, $^{1}/_{7}$; Bustyvelsberg, i ängskanten S nedanför gårdarna, $^{3}/_{7}$; Vallen, i fuktiga ängssluttningarna Ö nedanför gårdarna, täml. riklig, $^{3}/_{7}$; i Rännebergets ostbrant (lägre delen) ovanför Kornbråten, spridda individ, $^{17}/_{7}$ 1929. I fuktig björkhage S om Ruskåsen (F).

22. **H. obovatifrons** n.

Caulis sat elatus—mediocris vel saepe gracilescens 1(—2)-foliatus basi vinoso-purpureus, inferne sparsim—densiuscule longipilosus rare—sparsim stellatus, ad medium sparsim pilosus parce stellatus, superne ± densiuscule stellatus pilis solitariis glandulisque raris—parcis obsitus. *Folia* supra saepe maculata, indumento mediocri instructa; rosularia exteriora

ovato-elliptica basi rotundata vel contracta vel spathulata—obovata rotundato-obtusa basi decurrentia obtuse vel inferiore parte argute serrato-dentata; intermedia et interiora ovalia—obovalia—lingulato-oblonga obtusa basi cuneata vel in petiolum sensim attenuata dentibus mammatis ad basin falcatis dentata dentibus liberis saepe in petiolum decurrentibus; interiora ovalia—obovalia obtusa—acutiuscula dentibus unguiculatis vel deltaeformibus basin versus magis elongatis et curvatis vel falcatis dentata vel incisa; caulinum ovato-lanceolatum—late lanceolatum dentibus unguiculatis vel deltaeformibus intermarginibus continuis ± sejunctis ad basin decurrentem elongatis saepe subulatis patentibus vel reverso-curvatis, vel anguste lanceolatum subulatum dentibus angustis argutis paucidentatum vel denticulatum. *Inflorescentia* paniculata composita ramis gracilibus superioribus sat approximatis patentibus et curvatis acladium 1—1,5 cm longum superantibus. Pedicelli glandulis mediocribus densiusculis—sat densis obtecti dense floccosi—subtomentelli. *Involucra* parva obscure cano-viridia 4,5—5 mm lata et 10—12 mm longa basi rotundata glandulis nigris densis obtecti. Squamae latitudine mediocres lanceolatae obtusiusculae ubique sat dense—dense stellatae vel in dorso obscuro sparsim densiuscule floccosae; interiores laete marginatae acutiusculae—subulatae, omnes apice et infra dense comatae. *Calathium* luteum. Ligulae apice glabrae. Stylus fusco-hispidulus. Pappus superans.

Lätt igenkänd på sina långsträckta, ofta fläckade blad, av vilka de yttre äro spad- eller tunglika och mer eller mindre rundtrubbade, de inre omvänt äggrunda, ovala eller smalt äggrunda, samt stjälkbladet äggrunt lancettlikt, ofta med lång och smal spets. Tandningen å de yttre rosettbladen är upptill låg, trubbig och gles, men blir på den nedlöpande basen längre, spetsigare och tätare. De inre bladen hava spetsigare tandning med ofta fria tänder på skaften, stjälkbladens upptill små klolika tänder bli nedåt basen långa, utstående och syllika. Vippan är ofta rikkorgig med små svart-grågröna holkar å de uppåt tämligen utstående och böjda skaften. Holkbeklädnaden utgöres av täta, svarta, medellånga glandler. Det rikliga, uppåt fjälltopparna nästan yviga kantluddet glesnar på de mörka fjällryggarna. Det sammanhåller de unga holkarnas fjällspetsar, innan ligulerna skjuta fram, varigenom holktopparna bliva avtrubbade eller tvära. Fruktpenseln synes över de outslagna ligulerna. De inre ljuskantade fjällen kunna vara finspetsade, de övriga äro mestadels småtrubbade.

Östmark: Sätra (= gården mellan Ängarna och Hallen) i ängssluttningen SO nedanför gården, ett glest bestånd, $^{27}/_{6}$; Vallen i ängssluttningen N intill NÖ:a gården i byn, ett litet

bestånd, $^{3}/_{7}$; Ruskåsen, ett rikligt bestånd NV ovanför gården, $^{7}/_{7}$ 1929. Bustyvelsberg, Kullarna, Ruskåsen (F).

23. **H. integratifrons** K. Joh.

N:a Ny: i slåtteräng N vid Ö:a Kolfuruhöjden, $^{5}/_{7}$ 1926. Östmark: ängsmark V om Ivarssätra, efter vägen till Gurudssätern, $^{27}/_{6}$; Ängarna, i ängsmarken Ö om gårdarna, $^{28}/_{6}$; Vallen, mångenstädes, $^{3}/_{7}$; Ruskåsen, i skogsängsmark c:a 500 m S om gården, $^{7}/_{7}$; Hatacktorp, i skogsängssluttningen NV om gårdarna, $^{11}/_{7}$; Käppanstorp, i ängssluttningen NO ovanför gårdarna på Höjdbergets S:a sida, $^{12}/_{7}$; S:a Nolla by, i V:a kanten av ängsområdet, $^{19}/_{7}$ 1929. Arnsjön, Käppanstorp (F).

24. **H. ithytomum** Joh. & Sam.

Östmark: Strax N om Bäckarna invid åkertäppa utmed vägen till Ruskåsen, några få individ, $^{7}/_{7}$ 1929. Ruskasen, Ängarna (F).

25. **H. obtusoserratum** Omang.

Frykerud: Vid vägen litet N om gården Landhagen, enstaka höstblommande individ, $^{3}/_{9}$ 1928. Nedre Ullerud: i granskog på hyperitbergssluttningen c:a 300 m V om V:a Deje färjställe, $^{15}/_{7}$ 1926. Östmark: Hallen, i fuktig ängsmark vid vägen mellan de bägge gårdarna, ett rikligt bestånd, $^{1}/_{7}$; Gurudssätern, i ängsmark N om mellersta gården, enstaka, $^{1}/_{7}$; Bustyvelsberg, i fuktig ängsmark SV nedanför gårdarna, $^{3}/_{7}$; Ruskåsen, i ängsmark c:a 350 m S om gården, $^{7}/_{7}$; Sätra (= gården mitt emellan Ängarna och Hallen) i ängskanten ONO om gården, $^{7}/_{7}$ 1929. Ganska vanlig inom området, Kullarna, Bäckarna (F).

26. **H. perlaxum** K. Joh.

Boda: i granskog nedanför Valfjällets SV-stup, $^{25}/_{6}$ 1929. Frykerud: N:a Näs, i bergskanten SO om SV-ligaste gården i byn, c:a 900 m ONO om Brevik, $^{6}/_{8}$ 1928; N:a Näs, i bergskanten c:a 800 m SSV från Bråtsjöns V:a ände, $^{22}/_{6}$ 1929. Östmark: Sätra, i ängssluttningen SO nedanför gården, enstaka, $^{28}/_{6}$ 1929. Arnsjön, Kullarna (F).

27. **H. psepharum** Dahlst.

Frykerud: Lisebergshöjdens SÖ:a brant c:a 1,1 km NV från Frykeruds kyrka, sparsam $^{9}/_{7}$; 500 m NV om Myrestad,

ett litet bestånd i kanten av vägen åt Sjöbråtarna, $^{9}/_{8}$ 1928. Övre Ullerud: Kullbergets SV-sluttning, i granskog på hyperit, $^{16}/_{7}$; Kullbergets sydsluttning i granskog på hyperitgrund, flerstädes riklig, $^{18}/_{7}$; Kullbergets ostsluttning (= hyperitberget 3,5 km NV från Mölnbacka gård) $^{22}/_{7}$ 1927. Tvångsbergets NV-sluttning (c:a 1,2 km ONO från gården Ängsbråten), $^{8}/_{7}$ 1928. Östmark: Bustyvelsberg, N invid vägen c:a 400 m V om gårdarna, ett stort bestånd, $^{3}/_{7}$ 1929. Exemplaren från Östmark $^{3}/_{7}$ 1929 avvika något genom bladens genomgående grundare tandning och frånvaron av fria tänder på bladskaften.

28. **H. distinctum** Stenstr.

Östmark: Bustyvelsberg, ett litet bestånd i ängskanten strax S om gårdarna, $^{3}/_{7}$ samt vid Bäckarna vid vägen Ö om gården, ett litet bestånd, $^{1}/_{7}$ 1929.

29. **H. siljense** K. Joh.

Boda: i landsvägskanten V om Nedre Takenetorp, några få individ, $^{1}/_{7}$; Bodatorp, i granskogen c:a 150 m S om Tvättjärns sydända, riklig, $^{12}/_{9}$ 1928. Frykerud: i den s. k. Stockdrågshöjdens SV:a fot (2,3 km VNV från Frykeruds kyrka), ett litet bestånd, $^{22}/_{6}$; N om SÖ:a Ringstad i hasselbevuxna terasshaket på SÖ:a sidan Ringstadstjärn utmed vägen till Hålan, $^{4}/_{7}$; i gransluttningen SV om Hålans f. d. såg, ett individrikt bestånd, $^{13}/_{7}$; nedanför västbranten av den s. k. Stockdrågshöjden, vid Ö:a Bergtjärns SÖ:a vik, ett stort bestånd, $^{1}/_{9}$ 1928. V:a Emtervik: i buskäng vid den mellersta av Aplungsåssätrarna, c:a 200 m S om tjärnen, riklig, $^{6}/_{7}$ 1928. Östmark: Bustyvelsberg, i fuktig skogsängssluttning SV om gårdarna, $^{3}/_{7}$; Klacksberg, i fuktig ängssluttning SV om gårdarna, $^{10}/_{7}$ 1929. Kullarna, Ruskåsen (F).

30. **H. pellucidum** Laest.

Alster: Långenäs, i granskogssluttning på Ö:a sidan dalgången 1,7 km SSO om Edsgatan, $^{29}/_{6}$ 1926. Boda: i Rensnipans SV:a fot, $^{1}/_{7}$ 1928. Frykerud: Brittenbergshöjdens västsluttning N om Ö:a Ringstad, $^{4}/_{7}$; vid skogsvägen över nordsluttningen av berget 700 m VNV om Saxeby, $^{9}/_{9}$ 1928. Kil: nedanför Storhöjdens västbrant SV om △ märket, $^{28}/_{6}$; i nipravinen c:a 600 m N om S:a gårdarna i Skårebol, $^{30}/_{6}$ 1928. Nedre Ullerud: Torpbergets V:a sida (c:a 2,2 km rätt S om kyrkan), i avröjd granskog på hyperit, $^{7}/_{7}$; Smårisberget,

i granskog på hyperit, $^{15}/_{7}$; på toppen av berget Kleven 1,2 km N om Mölnbacka gård i granskog på hyperit, $^{20}/_{7}$ 1927. V:a Emtervik: i bergskanten Ö om gården Björnmyran (i SV-ligaste hörnet av socknen), $^{6}/_{7}$ 1928. Östmark: Vallen, $^{3}/_{7}$; Ö om Konradsfors invid landsvägen, $^{10}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: i sluttningsbranten 500 m Ö om Brattbacken (vid vägen till Väsbynäset i sjön Visten), $^{12}/_{7}$; Torsbergets nordsluttning 700 m OSO om Torsbergets gård, i granskog på hyperitrasmark, $^{14}/_{7}$; Kullbergets sydsluttning, $^{18}{}_{7}$; Kärnbergets SÖ:a sluttning i granskog på hyperit, $^{23}{}_{7}$ 1927. Tämligen allmän inom området, Hallen, Sandsätra, Kullarna (F).

31. **H. radiodens** n. sp.

Caulis statura mediocri sat elatus 1—2-foliatus, basi vulgo violascens, inferne sat dense longipilosus parum stellatus, circa medium parce—sat densiuscule pilosus sparsim stellatus, superne parce—densiuscule glanduliferus sparsim—rare pilosus parce floccosus. *Folia* lutescenti-viridia, indumento mediocri instructa, marginibus undulata; rosularia exteriora late ovata—orbicularia basi rotundata dentibus brevibus obtusis vel mucronatiformibus denticulata; intermedia late elliptica vel ovata obtusa dentibus parvis obtusis vel inferne biconcavis patentibus—divergentibus sat aequaliter paucidentata intermarginibus ± continuis disjunctis ad basin rotundatam vel subhastatam saepe dentibus falcatis dentata; interiora ± late ovata acuta dentibus parvis subulatis paucidentata basi truncata—cordata saepe dentibus duobus basalibus majoribus subhastata, dentibus liberis interdum in petiolum descendentibus; caulinum petiolatum rare stellatum triangulari-ovatum—lanceolato-ovatum in apicem angustum vulgo subulatum protractum dentibus subulatis paucis et ± remotis vulgo patentibus et divaricatis dentatum. *Inflorescentia* paniculata ramis ± arcuatis superioribus sat approximatis acladium $^{1}/_{2}$—2 cm longum ± superantibus, ramis et pedicellis glandulis ± longis et robustis densis—crebris obtectis ± dense floccosis. *Involucra* obscure vel atro-viridia leviter variegata, circ. 5,5 mm lata et 12 mm longa, basi rotundata tubo cylindrico—ovato, glandulis nigris longis et brevibus mixtis densis—crebris obtecta Squamae latitudine mediocres—sublatiusculae lanceolatae obtusae floccis in dorso raris, in marginibus lineam angustam ± interruptam vel apicem versus sat conspicuam formantibus adspersae; intimae saepe dilute viridi-coloratae etiam angustiores ± acutae. *Calathium* saturate luteum circ. 35 mm latum. Ligulae apice glabrae. Stylus fusco-hispidulus.

Bladen äro stora, breda, i kanten något vågiga och för-

sedda med glesa utstående tänder, vilka delvis äro korta och breda men mot bladbasen längre, spetsiga och ofta skärformiga. Rosettbladen äro, med undantag av det innersta, trubbiga eller rundtrubbiga. Stjälkbladet är försett med några utstående, finspetsade uddar och blir, då det sitter ett stycke upp på stjälken, ehuru brett, gärna sylspetsat. Holkarna äro medelstora, svartgröna och klädda av hopade, kraftiga, delvis rätt långa glandler. Fjällen sammandragas lancettlikt i en smal, småtrubbig spets. De äro smalt, men åtminstone ovan mitten, tydlikt luddkantade. I herbariet ingående exemplar äro, liksom de av förf. påträffade plantorna, storväxta och kraftiga.

Östmark: Bustyvelsberg, i SV-kanten av inägoområdet. ett frodigt bestånd, samt i ängsmark N om vägen V om gårdarna, ett par individ, $^{3}/_{7}$; Höjdbergets nordbrant NO om Käppanstorp, ett storvuxet bestånd, $^{12}/_{7}$; Berg, i SÖ:a kanten av ängsområdet vid Rännebergsåsens SÖ:a ända, ett litet bestånd, $^{14}/_{7}$ 1929. Bustyvelsberg (F).

32. **H. sparsidens** Dahlst.

Boda: litet bestånd i granskogssluttningen strax SSO om raserade torpet på Valfjällshöjdens Ö:a sida c:a 1,5 km S om sjön Rinnens sydända, $^{13}/_{9}$ 1928. Renstad, på liten hällavsats i nordkanten av Valfjällsmassivet c:a 300 m SV om sjön Rinnens sydända, $^{25}/_{6}$ 1929. Frykerud: i den s. k. Brittenbergshöjdens branta västsluttning, ovanför Ö:a Ringstad, flerstädes, $^{4}/_{7}$; i skogsmark N invid Bodetta-torpet uppe på höjden 600 m NO om Hålans f. d. såg, $^{13}/_{7}$; N:a Näs, i bergskanten 300 m SO om SV-ligaste gården i byn, c:a 900 m ONO om Brevik, $^{6}/_{8}$; i skogskanten S om torpet Stockdrågen, c:a 300 m S om Ö:a Bergtjärns SÖ:a vik, $^{1}/_{9}$; i bergssluttningen c:a 400 m Ö om gården Lenehagen, $^{3}/_{9}$ 1928; N:a Näs, i bergskanten c:a 800 m SSV om Bråtsjöns V:a ända, $^{23}/_{6}$ 1929.

33. **H. paramaurum** K. Joh.

Östmark: Kristianssätern (= den NV-ligaste gården i Sandsätra 600 m N om Gurudssätern), ett litet bestånd Ö invid gården, $^{7}/_{7}$; i slåtteräng ssluttningen S om Berg (i SO-kanten av Rännebergsryggen), flera bestånd, $^{14}/_{7}$ 1929. Käppanstorp (F).

34. **H. gilvocaniceps** K. Joh.

Östmark: Vallen, i fuktig ängssluttning strax ovan NÖ:a gården, sparsam, $^{3}/_{7}$ 1929.

35. **H. succulentifolium** n. sp.

Caulis statura mediocri 1—2-foliatus basi ± violascens, inferne densiuscule vel sat dense longipilosus, circa medium glandulis tenellis raris pilis albidis parcis obsitus sparsim—sat densiuscule floccosus, superne densiuscule glanduliferus sat dense stellatus. *Folia* marginibus undulata, supra saepe maculata, indumento sat denso munita, in nervo dorsali leviter stellata; rosularia exteriora elliptica—ovata dentibus obtusis—mammatis ± evolutis dentata; intermedia ovata obtusa dentibus vulgo brevibus mammatis denticulis saepe interpositis ad basin saepe dentibus duobus acutis et ± curvatis dentata; interiora ovata acutiuscula—acuta dentibus vulgo parvis obtusis vel ± triangularibus distantibus vel basin versus magis approximatis argutis et curvatis dentata interdum etiam dentibus paucis liberis instructa; caulinum in nervo dorsali leviter stellatum si bene evolutum folia praecedentia simile si minus ovato-lanceolatum in apicem longum argutum vel subulatum saepe protractum ad basin breviter cuneatam dentibus parvis subulatis dentatum vel denticulatum. *Inflorescentia* paniculata ramis superioribus approximatis curvatis et ± patentibus acladium 1—2 cm superantibus. Pedicelli glandulis fuscis mediocribus et brevibus vel minutis sat densis obtecti sat dense floccosi—subtomentelli. *Involucra* sat brevia obscure vel nigro-viridia ± canescentia vel leviter variegata glandulis gracilibus mediocribus et minutis obscure cerinis densis—crebris obtecta. Squamae latitudine latiusculae—sat latae obtusae vel obtusulae lanceolatiformes, interiores late et ± dilute virescenti-marginatae vel totae colore dilutae etiam triangulares et acutiusculae, exteriores et intermediae in marginibus densiuscule—parce stellatae, superiores marginem versus floccis solitariis—sparsis adspersae apice et infra breviter comosae. Calathium luteum. Ligulae apice glabrae. Stylus fusco-hispidulus.

De mörkgröna, ofta mörkfläckade, håriga, i kanten vågiga eller veckade bladen äro mestadels äggrunda med föga stora, trubbiga, åtskilda eller vid den nedlöpande, rundade eller även något pillika basen något tätare, spetsiga och böjda tänder. Stjälkbladet blir, då det sitter ett stycke upp på stjälken, ofta långspetsat med skarpa, även syllika, mot basen ofta täta men tämligen korta tänder. Vippan har uppåt närmade grenar, vilka äro böjda och mer eller mindre utstående. Holkarna äro tämligen korta men ej smala, mörkgröna med tämligen sammanhängande luddstrimmor i de lägre fjällens kanter. De något breda långfjällen, av vilka de inre äro brett ljuskantade, äro nästan luddfria, men de vanligen småtrubbiga topparna omgivas av en kort men tydlig spetstofs. Holkarna klädas

av täta, korta men ofta tämligen kraftiga glandler, vilka på en del fjäll gå ända ut i spetsen, där de bli allt mindre och knappast kunna skiljas från spetstofsens småhår.

Det latinska artnamnet är föreslaget av H. E. JOHANSSON enligt hans efterlämnade anteckningar.

Frykerud: i berget Stockdrågshöjdens SV:a fot (c:a 2,3 km VNV fr Frykeruds kyrka), $^{22}/_{6}$ 1929. Östmark: Klacksberg, i ängssluttningen SV nedanför gården, några få individ, $^{10}/_{7}$; Berg, i ängssluttningen utefter Rännebergsåsens SÖ:a kant, riklig, $^{14}/_{7}$ 1929.

36. **H. cinerellum** ALMQU.

N:a Ny: i lövängsmark N om Horrgårdsberg, $^{5}/_{7}$ 1926. Östmark: Ängarna, i ängssluttningen på Ö:a sidan gårdarna, enstaka individ, $^{28}/_{6}$; Bustyvelsberg, i ängsmark vid vägen V om gårdarna, enstaka, $^{3}/_{7}$; NV invid gården Ruskåsen, ett litet bestånd vid vägkanten, $^{7}/_{7}$; Hattaktorp, i ängssluttningen nedanför Ö:a gårdarna i byn, enstaka, $^{11}/_{7}$; Höjdbergets nordbrant, enstaka, $^{12}/_{7}$ 1929. Kullarna (F).

37. **H. nigricanticeps** STENSTR.

Nedre Ullerud: i SV-branten av S:a Håbergskullen (= hyperitberget c:a 700 m SSV om gården Håberg), $^{29}/_{7}$ 1928.

38. **H. serratoellipticum** n. sp.

Caulis mediocris—sat elatus 1—2-foliatus ima basi violascens, inferne sparsim longipilosus, circa medium pilis tenellis sparsis obsitus leviter stellatus, superne glandulis et pilis brevibus parce obtectus. *Folia* viridia subtus glaucescentia, indumento mediocriter—sat dense instructa; rosularia exteriora orbicularia basi rotundata—subcordata dentibus mammatis dentata vel denticulata; intermedia ovalia—elongate elliptica—oboblonga basi cuneata (rotundato-) obtusa; interiora anguste elliptica—ovato-lanceolata obtusa—acuta basi cuneata vel in petiolum decurrente; intermedia et interiora dentibus parvis ± obtusis vel praesertim inferne ± unguiculatis et sat numerosis ± regulariter dentata dentibus solitariis in petiolum interdum descendentibus; caulinum inferius petiolatum ± anguste ovato-lanceolatum acutum dentibus ± distantibus parvis argutis et ± curvatis dentatum, superius si adest anguste ovato-lanceolatum breviter petiolatum saepe in apicem angustum subulatum protractum subintegerrimum. *Inflorescentia* paniculata superiore

parte sat contracta, ramis et pedicellis ± curvatis glandulis mediocriter longis densiusculis superne densis obtectis parce—densiuscule stellatis acladium 5—15 mm longum superantibus. *Involucra* obscure viridia 11—12 mm longa basi rotundata, glandulis obscuris vel cerinis sat brevibus—minutis densiusculis—sat densis et pilis mediocribus—brevibus nigris apice brevi canescentibus sparsis—sat densiusculis obtecta. Squamae exteriores triangulares obtusulae et intermediae triangulari-lanceolatae in marginibus leviter vel levissime stellatae superiores sat angustae subefloccosae in apicem nudum obtusiusculum—acutum sensim attenuatae, interiores ± dilute olivaceo-marginatae etiam subulatae. Stylus siccus obscurus.

Rosettbladen äro mer eller mindre elliptiska, de yttre breda, nästan runda, de inre allt smalare och långsträcktare, varvid de mellersta ofta äro bredast ovan mitten. Tandningen är grund, trubbig eller vårtlik å de yttre bladen, å de inre äro tänderna, särskilt mot basen, små och klolika. De uppåt närmade och bågböjda holkskaften, liksom det tämligen korta akladiet. äro mörkgröna och vanligen glest luddiga. Holkarna äro mörkgröna med knappast medelbreda fjäll, av vilka de yttre i yttersta kanten hava en smal luddkant. Beklädnaden utgöres av korta, delvis helt små, tämligen täta glandler och enkelhår.

Östmark: Berg, S invid den V:a gården (i SÖ-kanten av Rännebergsryggen), ett frodigt bestånd, $^{14}/_{7}$ 1929.

39. **H. neritodon** Joh. & Sam.

Östmark: c:a 700 m Ö om Ömmestorp i ängsmark på S:a sidan nya vägen till Arnsjön, $^{11}/_{7}$ 1929.

40. **H. asemum** Joh. & Sam.

Frykerud: N:a Näs, i bergskanten SO om SÖ-ligaste gården i byn, c:a 900 m ONO från Brevik, några få individ, $^{6}/_{8}$; i den s. k. Lisebergshöjdens SÖ:a kant, c:a 1 km NV om Lisebergs gård, täml. rikligt på klippavsatser + *H. psepharum* och *H. sarcophyllum*, $^{9}/_{7}$; i granskogssluttningen NO ovanför raserade torpet 1 km N om Hålaus såg invid skogsvägen från Bodetta, sparsam + *H. orbicans* och *H. marginellum*, $^{13}/_{7}$ 1928. Kil: på klipputsprång av grönsten nära Frykens strand c:a 600 m N om Rud, $^{26}/_{6}$; Snarås, på gneisklippa V invid Nilsbyvägen 800 m NV om Rud, $^{26}/_{6}$; NO-kanten av grönstensberget c:a 400 m N om Nedre Sörby, på Ö:a sidan landsvägen åt Nilsbyn, ett frodigt bestånd, $^{7}/_{7}$; Storhöjdens SV-sluttning c:a 750 m SSO från △-märket, ett litet bestånd + *H. sagittatum* efter gångstig, $^{4}/_{8}$ 1928; Ö:a Tollestad, i sluttnings-

branten mot Nedre Fryken NO om Kils kyrka, $^{31}/_{6}$ 1929. Nedre Ullerud: i gneisbergskanten strax ovanför torpet Sjöängen vid Smårissjöns SV:a ände, 2 km S om Dömle, ganska riklig, $^{11}/_{7}$; strax V om samma torp, $^{19}/_{7}$; Smårisbergets SV-sluttning c:a 750 m ONO om Dömle, enstaka men individrikt bestånd i granskog på hyperit, $^{15}/_{7}$ 1927. Östmark: Vallen, i ängsmarken N invid NÖ:a gården i byn, enstaka exemplar, $^{3}/_{7}$ 1927.

41. **H. caesionigrescens** Fr.

Boda: ett frodigt bestånd i branta granskogssluttningen 300 m Ö om Stentjärns utlopp, $^{21}/_{8}$ 1928; Valfjällets SV:a stup, $^{25}/_{6}$ 1929. Frykerud: N vid gården 350 m V om Stormyran, riklig utefter landsvägskanten, $^{4}/_{7}$; N om V:a Ringstad, enstaka individ i en skogsväg på V:a sidan tjärnen 750 m NV från Hålans f. d. såg, $^{13}/_{7}$; Skogsberg, på ett klipphak av amfibolit i SV-kanten av höjden 300 m V om N:a Nolby, $^{26}/_{7}$ 1928; Lene, i bergssluttningen strax ovanför gården 600 m NO om Lene anhalt, $^{13}/_{8}$; samma plats riklig, $^{22}/_{6}$ 1929. Karlstad: på liten hyperitklippa ute på udden vid SO-ligaste gården i Klappstad, $^{16}/_{6}$ 1926. Kil: på gneisklippa vid sjön Nedre Frykens SÖ:a sida c:a 700 m NO om Fryksta järnvägsstation, $^{25}/_{9}$ 1923; S om Fryksta station, riklig efter järnvägen och landsvägen, $^{25}/_{6}$ 1928.

42. **H. crassiceps** Dahlst.

Övre Ullerud: Kullbergets V:a sida i hyperitstupet c:a 500 m NNO om gården Ängsbråten, $^{8}/_{7}$ 1928; c:a 500 m N om gården Ängsbråten, enstaka individ på ett klippblock i uren under ett tvärstup av hyperit, $^{22}/_{7}$ 1927.

43. **H. oxylepium** Dahlst.

Östmark: Ängarna, i ängssluttningen på SÖ:a sidan gårdarna, tämligen rikligt, $^{28}/_{6}$ och $^{7}/_{7}$ 1929.

44. **H. pulchridens** Joh. & Sam.

Östmark: i slåtterängen vid vägen S om Ivarssätra, ett par individ, $^{27}/_{6}$; Gurudssätern, i ängssluttningen N invid vägen förbi Ö:a gården, enstaka, $^{1}/_{7}$; i ängssluttningen vid foten av Ränneberget ovanför Kornbråten, $^{17}/_{7}$; Bustyvelsberg, SO nedanför gårdarna, $^{3}/_{7}$; Ängarna, i ängssluttningen nedanför SÖ:a gården i byn, ett frodigt bestånd, $^{7}/_{7}$ 1929. Kullarna, Sandsätra (F).

45. **H. macrocoelium** K. Joh.

Nedre Ullerud: Smårisbergets SV-sluttning c:a 700 m ONO från Dömle i granskog på hyperit, $^{10}/_{7}$ 1928, ganska rikligt spridd över ett område av flera hundra kvm + bestånd av *H. philanthrax*, *H. asemum*, *H. lepistoides* och *H. subobscurans*.

Detta växtställe synes vara det enda för arten kända. Originalbeskrivningen är nämligen grundad på exemplar, som H. E. Johansson insamlat på denna lokal.

46. **H. marginellum** Dahlst. var. **nudisquameum** n. v.

A forma primaria differt: Squamae flores virgineos superantes apice levissime comatae vel nudae caeterum efloccosae vel exteriores et intermediae in marginibus parcissime floccosae.

Avviker från huvudarten genom längre holkfjäll, vilka äro nästan helt luddfria eller i kanten försedda med glesa och fina, knappt märkbara luddhår. Samtliga exemplar i samlingen hava tydligen vuxit på skuggig plats, vilket möjligen förorsakat holkarnas ljust olivgröna färgton och långfjällens ljusa kanter. Holkarna klädas av spridda till tätare, föga långa, mestadels mörkt finspetsade hår och något mindre, tämligen täta glandelhår.

Övre Ullerud: Kullbergets sydsluttning c:a 700 m ONO från gården Ängsbråten, ett frodigt bestånd, $^{8}/_{7}$ 1928.

47. **H. expallidiforme** Dahlst.

Boda: Nedanför Rensnipans SV:a brant, riklig, $^{1}/_{7}$; Brunskog, i bergssluttningen på NÖ:a sidan Östmarkstjärn, $^{6}/_{7}$ 1928. Frykerud: Brittenbergshöjdens västsluttning N om Ö:a Ringstad utmed vägen till Hålan, $^{4}/_{7}$; i skogssluttningen c:a 400 m V om Hålans f. d. såg, $^{13}/_{7}$; invid berget Stockdrågshöjdens SV-brant, SO om Ö:a Bergtjärns SÖ:a vik, $^{1}/_{9}$; i vägbacken c:a 200 m S om gården Lenehagen, $^{3}/_{9}$ 1928; i den s. k. Stockdrågshöjdens SV:a fot (c:a 2,3 km VNV från Frykeruds kyrka), $^{22}/_{6}$ 1929. Nedre Ullerud: i SV-branten av den s. k. S:a Håbergskullen (= hyperitberget 700 m SSV om gården Håberg), $^{29}/_{7}$ 1928. Östmark: Berg, strax S om V:a gården, $^{14}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: Torsbergets sydsluttning c:a 700 m N om Genbäckens gård, några individ, $^{14}/_{7}$ 1927.

48. **H. philanthrax** Stenstr.

Boda: i bergssluttningen på NÖ:a sidan av Östmarkstjärnen, $^{6}/_{7}$ 1928. Frykerud: i Brittenbergshöjdens sydsluttning c:a 400 m OSO om Ö:a Ringstad, $^{4}/_{7}$; i sydkanten av Brittenbergshöjden mellan Ö:a Ringstad och Dedetta, $^{1}/_{7}$; i berget Stockdrågshöjdens sydända c:a 1,9 km VNV från Frykeruds kyrka, $^{1}/_{9}$; i SÖ:a kanten av berget Lisebergshöjden, 1,1 km NV från Frykeruds kyrka, $^{9}/_{7}$; i SV-sluttningen av bergshöjden på Ö:a sidan järnvägen c:a 400 m V om Ängsbråten, riklig, $^{21}/_{9}$ 1928; i berget Stockdrågshöjdens SV:a fot, $^{22}/_{6}$ 1929. Karlstad: efter skogsväg N om Nya Kyrkogården c:a 800 m NO om Rud, $^{26}/_{6}$ 1926. Kil: Skårebol, i nipbrant vid vägen 900 m V om Sunnanå, $^{30}/_{6}$; Skårebol, i nipbrant vid Norsälven c:a 700 m N om S:a gårdarna, $^{30}/_{6}$; Storhöjdens sydsluttning vid skogsvägen c:a 1 km SO om △-märket, $^{4}/_{8}$ 1928; i nipbrant 500 m S om Harkevål, på Ö:a sidan järnvägspassagen, mycket riklig, $^{24}/_{6}$ 1929. V:a Emtervik: i sluttningen V om Aplungsåssätrarna, efter vägen c:a 400 m Ö om torpet Björnmyran i socknens SV:a hörn, $^{6}/_{7}$ 1928. Gurudssätern, Kullarna, Ränneberget (F).

49. **H. sagittatum** Lindeb.

Alster: i bergssluttningen V intill gården 900 m N om As, $^{30}/_{7}$ 1926. Boda: i granskogssluttningen på V:a sidan bäckdälden och sockengränsen Boda-Frykerud c.a 200 m V om gården Resperud, strax S om vägen Lene-Bodatorp, mycket riklig, $^{14}/_{8}$; Bodatorp efter skogsväg 350 m NO från Stentjärns NÖ:a vik, $^{14}/_{8}$ 1928. Frykerud: på liten klippa av hyperitisk gråsten N vid åkröken 350 m V om Kvarntorp, $^{25}/_{9}$ 1928. Grava: i skogskanten N vid vägen c:a 750 m ONO om Deje, $^{22}/_{6}$ 1926. Grums: i granskogen vid Malmsjö gamla kalkbrott, $^{5}/_{8}$ 1923. Kil: Storhöjdens sydsluttning c:a 700 m SSO om △-märket, ett litet bestånd invid gångstig, $^{28}/_{6}$ 1928.

50. **H. oblanceolatum** n. sp.

Caulis mediocris—sat elatus virescens 0—1-foliatus, inferne sparsim longipilosus leviter—levissime floccosus, supra medium sparsim stellatus pilis et glandulis brevibus sparsis—solitariis obsitus, apice sparsim—parce pilosus et glanduliferus parce—sat densiuscule stellatus. *Folia* saturate (lutescenti-) viridia, subtus multo pallidiora, marginibus undulata, indumento raro

instructa; rosularia in petiolis vulgo purpurascentia, exteriora elliptica—obovata—oboblonga ± obtuse dentata, intermedia oblonga—oboblonga obtusa dentibus mammatis distantibus vel sat approximatis aequalibus vel ad basin cuneatam magis unguiculatis dentata; interiora lanceolata—ovali-lanceolata—oblanceolata acuta—acutiuscula basi cuneata in petiolum sensim attenuata dentibus sat latis vel mammatis inferne magis acutis et curvatis vulgo haud profunde et sat aequaliter dentata; caulinum lanceolatum—oblanceolatum petiolatum saepe in apicem longum angustum et argutum (subulatum) sensim protractum infra medium dentibus angustis subulatis patentibus vel leviter curvatis distantibus vulgo sat irregulariter dentatum vel denticulatum dentibus in petiolum saepe descendentibus. *Inflorescentia* oligocephala ramis approximatis interdum sat longis acladium 2—3 cm longum ± superantibus ramo ex axillo folii caulini exeunte saepius acuta. Pedicelli canotomentosi glandulis mediocribus densiusculis superne densis (—crebris) pilis gracilibus sparsis—sat densiusculis obtecti. *Involucra* obscure viridia floccis haud variegata 10—12(—14) mm longa et 4,5—5,5 mm lata, basi rotundata, glandulis mediocribus—brevibus densiusculis—sat densis et pilis mediocribus vitreocuspidatis (sat) densiusculis obtecta. Squamae latitudine mediocri flores juveniles superantes lanceolatae, exteriores et intermediae obtusiusculae—acutiusculae, superiores in apicem angustum acutiusculum vel interiores acute protractae, omnes in dorso subfloccosae in marginibus floccis sparsis—sat densiusculis lineam angustam ± interruptam formantibus adspersae, interiores angustae totae colore dilutae vel virescenti-marginatae omnes in apicem et infra sat longe et haud dense comosae. Calathium saturate luteum minus. Ligulae apice glabrae. Pappus superans. Stylus fusco-hispidulus.

Utmärkande äro de långsträckta, i kanten vågiga och föga djupt tandade bladen, av vilka stjälkbladet är långspetsat, samt de fåtaliga, i gles toppställning samlade, mörkgröna holkarna. Bladskaften äro ofta nedåt ganska starkt purpurfärgade, men stjälken är vanligen även nedtill grön, såvida ej den röda färgen från skaftet av ett lågt sittande stjälkblad fortsättes ned på stjälken. Holkfjällen äro utdragna i en smal spets. De kantas av en smal, föga tät luddrand, som löper ut i den tämligen glesa spetstofsen. Holkarna klädas av ganska täta, korta till medellånga glandler och något fåtaligare men längre, finspetsade hår. Strax före blomningen böja sig de överskjutande fjälltopparna ganska tvärt in över de utslagna ligulerna, bland vilka fruktpenselns hår framskjuta.

Östmark: 700 m Ö om Ömmestorp, i ängsmark SV invid nya vägen till Arnsjön, $^{11}/_{7}$; i Rännebergets östbrant ovanför

Kornbråten, flera bestånd, $^{17}/_{7}$; N:a Nolla, i ängskanten utmed Nollabergets NÖ:a sida, riklig, $^{20}/_{7}$ 1929. Ränneberget (F).

51. **H. didymiceps** n. sp.

Caulis mediocris 0—1-foliatus virescens vel ima basi violascens, inferne sparsim longipilosus ± stellatus, ad medium rare—sparsim glanduliferus et pilosus, parce stellatus, superne glandulis et pilis sparsis—sat densiusculis obsitus sat densiuscule stellatus. *Folia* indumento mediocri—raro instructa; rosularia exteriora rotundato-ovato basi truncata—leviter cordata dentibus obtusis dentata vel denticulata; intermedia ovalia—ovata basi rotundata—subcordata dentibus arcuatis—mammatis leviter dentata vel dentibus basalibus curvatis saepe ± majoribus munita; interiora ovata—anguste ovata acuta—subacuta dentibus sat parvis biconcavis vel unguiculatis vel basin versus magis elongatis irregulariter dentata dentibus liberis saepe in petiolum descendentibus. *Inflorescentia* oligocephala ramis sat rectis apice capitula interdum geminatim congesta acladium 0—10 mm aequantibus vel parum superantibus. Pedicelli subtomentelli glandulis sat robustis mediocribus vel sat brevibus sat densiusculis—sat densis pilisque solitariis—raris obsita. *Involucra* obscure viridia 10—11 mm longa, glandulis longiusculis mediocribus et brevibus mixtis sat densis—densis et pilis solitariis—raris obtecta. Squamae sat latae triangulari-lanceolatae obtusae—obtusiusculae in dorso sparsim—rare marginem versus leviter vel sat conspicue floccosae, interiores late laetemarginatae. *Calathium* luteum circ. 35 mm latum. Ligulae apice glabrae. Stylus (siccus) obscurus.

Mest utmärkande äro de dunkelgröna, tämligen korta holkarna med breda, trubbiga, delvis brett ljuskantade fjäll, ofta starkt närmade två och två på korta skaft eller sammanvuxna. Holkarna klädas av tämligen kraftiga, långa och korta glandler med inblandade enstaka enkelhår. Själva holkbasen är något grå av utbredd ludd. Högre upp drar sig luddet i form av mycket små stjärnhår mot fjällens kanter, där det dock knappast bildar tydligt sammanhängande band. De föga håriga bladen äro av oval till äggrund form med tämligen små och oregelbundet ställda tänder, vilka dock mot bladbasen kunna bli längre samt mer eller mindre böjda.

Det latinska artnamnet är föreslaget av H. E. Johansson.

Endast ett mindre antal individ finnes i samlingen. De äro alla insamlade i Östmark, i Rännebergets ostbrant ovanför Kornbråten, varest de uppgivas anträffade tämligen riktigt, $^{17}/_{7}$ 1929.

52. **H. aelochroum** Omang.

Östmark: Vallen, i fuktig ängssluttning N invid NÖ:a gården i byn, ett rikligt bestånd, $^{3}/_{7}$ 1929. Käppanstorp (F).

53. **H. ciliatum** Almqu.

Boda: Rensnipans SV:a fot på en tuva i kanten av bäckkärret SO om Rensnipstjärnen, ett par individ, $^{1}/_{7}$; i bergstupet närmast Ö om torpet Ängslyckan, c:a 800 m S om Renstad, $^{13}/_{9}$; i bergssluttningen strax NO om raserade torpet Torget på Skitjärns Ö:a ände, enstaka tuva, $^{19}/_{9}$ 1928. Frykerud: i berget Stockdrågshöjdens västbranter, SO om Ö:a Bergtjärn, $^{1}/_{9}$; på bergsutsprång vid vägen 200 m Ö om Yggerud, $^{3}/_{9}$ 1928; i berget Stockdrågshöjdens SV:a fot, c:a 2,3 km VNV från Frykeruds kyrka, $^{22}/_{6}$ 1929. Karlstad: i sydsluttningen av Bellevueberget, Ö vid vägen 500 m NNO om NV:a gården i Knappstad, $^{16}/_{6}$ 1926; i hyperitbergskanten vid järnvägen SO om Zakrisdal, $^{21}/_{6}$ 1929. Kil: Storhöjdens sydsluttning c:a 1 km SO om △-märket 210,20, ett kvm-stort, tätt bestånd, $^{28}/_{6}$ 1928. Nedre Ullerud: i SV-branten av S:a Håbergskullen (= hyperitberget c:a 700 m SSV om gården Håberg), $^{29}/_{7}$ 1928. Nor: på grönstensbergsåsen N om torpet 600 m SV om Bränna, 3 km NNV från Edsvalla järnvägsstation, $^{1}/_{10}$ 1923.

54. **H. eurygonium** K. Joh.

Östmark: i Höjdbergets nordbrant N om Käppanstorp, spridda individ, $^{12}/_{7}$ 1929. Käppanstorp (F).

55. **H. orbicans** Almqu.

Alster: nedanför liten gråstensbrant V invid landsvägen 900 m N om Alsters kyrka, $^{9}/_{8}$ 1926. Boda: i skogssluttningen nedanför Rensnipans SV:a brant, $^{1}/_{7}$; på Ö:a sidan Östmarkstjärn vid gamla torpet Åken (i NÖ:a hörnet av socknen), $^{6}/_{7}$; S:a Nordsjö, vid landsvägen strax N om passagen av Nordsjötjärnens utloppsbäck, $^{2}/_{8}$; i skogskanten c:a 500 m O om Stentjärns utlopp, $^{21}/_{8}$ 1928. Frykerud: Brittenbergshöjdens NV-sluttning N om Ö:a Ringstad, $^{4}/_{7}$; Brittenbergshöjdens SV-sluttning c:a 500 m N om Dedetta, enstaka, $^{4}/_{7}$; i skogssluttningen ovanför det raserade torpstället 1 km N om Hålan, riklig, $^{13}/_{7}$ 1928; vid berget Stockdrågshöjdens SV:a fot, SO intill Ö:a Bergtjärn (2,3 km VNV från Frykeruds kyrka), $^{22}/_{6}$ 1929. Grums: i sluttningen V intill landsvägen

800 m NO om Långs herrgård, $^{20}/_{9}$ 1923. Kil: Skårebol, i nipravinskant c:a 500 m N om S:a gårdarna i byn, $^{30}/_{6}$ 1928. Nedre Ullerud: Gårdsbergshöjdens SV:a kant c:a 500 m NNO om gården Bäck, litet bestånd invid väg, $^{13}/_{7}$ 1927; Småarisbergets västsluttningar, riklig, $^{10}/_{7}$; i SO-sluttningen av S:a Håbergskullen, $^{29}/_{7}$ 1928. Östmark: Rännebergets östbrant, ovanför Kornbråten, enstaka, $^{17}/_{7}$; Ängarna, NO om SÖ:a gården i byn, $^{7}/_{7}$ 1929. Ö:a Emtervik: på den i Mellan-Fryken utskjutande bergudden S om Böneviken, $^{14}/_{7}$ 1928. Övre Ullerud: Torsbergets topprygg c:a 700 m NNO om gården Genbäcken, sparsamt på ett mindre område, $^{14}/_{7}$ 1927. Rännebergen (F).

56. **H. marginellum** Dahlst.

Alster: i sydkanten av hyperitberget »Härserudsberget», omkring 400 m V om Bergstorp, $^{17}/_{7}$ 1926. Boda: i skogsbrynet ovanför NV:a stranden av Östmarkstjärn, c:a 400 m Ö om gården Fjällsäter i socknens NÖ:a hörn, $^{6}/_{7}$; Övre Bodatorp, i bergssluttningen vid Tvätt-tjärns NV:a sida, $^{12}/_{9}$ 1928. Frykerud: S:a Säldebråten, i avröjd granskog V om vägen 400 m N om Rismyrevägens avgrening, talrika höstblommande individ, $^{5}/_{9}$; vid vägen och gården 500 m V om Annedal, $^{9}/_{9}$; i granskogssluttningen V om Hålans f. d. såg, $^{13}/_{7}$ 1928. Grava: i västkanten av Hjerpetansberget, $^{20}/_{6}$ 1926. Karlstad: i hyperitbergssluttningen invid Nya Kyrkogården c:a 700 m Ö om Rud, $^{26}/_{6}$ 1926. Kil: Storhöjdens sydsluttning c:a 900 m SO från △-märket, $^{28}/_{6}$ 1928. Nedre Ullerud: på hällsluttningen 250 m NO om Jeriko, $^{24}/_{7}$ 1926; Dejebergets ostsluttning (S om Syrsjön) i granskog på hyperit, $^{7}/_{7}$; Småarisbergets SV-sluttning i granskog på hyperit, $^{15}/_{7}$; Hammartorpsbergets NV-sluttning (1,5 km NO om Mökebacka Herrgård) i granskog på hyperit, $^{1}/_{8}$ 1927; i skogsmarken strax vid Nyeds sockengräns 1,3 km OSO om gården Håberg, $^{29}/_{7}$; i vägkanten 1 km VNV om Kartbol, $^{29}/_{7}$ 1928. Nor: i skogssluttningen c:a 1 km S om Smedstad, $^{5}/_{7}$ 1928. Övre Ullerud: Kullbergets SV-sluttning i granskog på hyperit, $^{16}/_{7}$ 1927; Trångbergets västsluttning, riklig, $^{8}/_{7}$ 1928. Gurudssätern, Kullarna (F).

57. **H. triangulare** Almqu.

Övre Ullerud: Torsbergets sydsluttning c:a 750 m Ö om Genbäcken, $^{9}/_{7}$; Torsbergets nordkant c:a 700 m Ö om Torsbergets gård, i gammal granskog på hyperit-ur, $^{14}/_{7}$ 1928.

58. **H. subtriangulare** Stenstr.

Boda: i vägkanten nedanför Valfjällets västbrant Ö om Fävassen, $^{23}/_{8}$ 1928. Nedre Ullerud: NV om Smårisberget i landsvägskanten 1,7 km N om Dömle, $^{19}/_{7}$ 1927; Smårisbergets V:a sida i hyperitbrant c:a 1 km NO från Dömle gård, ett mycket kraftigt bestånd, $^{10}/_{7}$; i hyperitberget S:a Håbergskullens SO-sluttning, $^{29}/_{7}$ 1928. Östmark: Berg, strax S om den V:a gården i SÖ:a kanten av Rännebergsåsen (endast 2 individ), $^{14}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: i västsluttningen av hyperitberget c:a 800 m NNV om Arnäs, ett frodigt bestånd i granskog, $^{11}/_{7}$; Kullbergets sydsluttning flerstädes i granskog på hyperit, $^{18}/_{7}$ 1927.

59. **H. abrupticuspis** n. sp.

Caulis mediocris—sat elatus 1—2-foliatus inferne violascens, infra medium sparsim longipilosus rare stellatus, superne subepilosus parce stellatus. *Folia* crassiuscula lutescenti-viridia, subtus pallidiora saepe violascentia, indumento raro instructa; rosularia sat longe petiolata, exteriora late ovato-elliptica subintegerrima vel dentibus brevibus obtusis dentata basi contracta; intermedia elliptica—oblonga vel ovata obtusa —obtusiuscula saepe sat lata basi cuneata dentibus sat distantibus mucronatiformibus—biconcavis vel inferne unguiculatis sat parvis instructa; interiora ovata—oblonga obtusiuscula—acutiuscula dentibus parvis vulgo obtusis dentata circa basin decurrentem saepe etiam in superiore parte petioli dentibus subunguiculatis dentata; caulinum (inferius) late ovatum vulgo sat breviter petiolatum, subtus in nervo dorsali leviter stellatum saepe in apicem brevem acutum subito contractum, dentibus brevibus distantibus argutis et ± curvatis instructum vel inferne et ad basin decurrentem dentibus argutis patentibus vel ± curvatis interdum sat approximatis dentatum, superius, si adest, subsessile ovato-lanceolatum acutum inferiore parte dentibus argutis ± dentatum vel denticulatum. *Inflorescentia* sat oligocephala paniculata ramis leviter curvatis—suberectis acladium 1—2 cm longum vulgo superantibus. Pedicelli ± subtomentelli glandulis mediocribus—parvis sparsis superne etiam densiusculis praesertim sub involucro pilisque solitariis obsiti. *Involucra* mediocria sat parva obscure canescenti-viridia variegata circ. 11 mm longa, basi rotundata, glandulis parvis obscuris—nigris densiusculis—sat densis pilisque mediocribus vel breviusculis nigris vel apice ± brevi canescentibus sparsis—densiusculis obtecta. Squamae latitudine mediocres triangulari-lanceolatae obtusae vel interiores laete marginatae etiam acu-

tiusculae, omnes in dorso sparsim stellatae—subefloccosae, in marginibus praesertim supra medium floccis ± densiusculis adspersae apice et infra densiuscule—sat dense comosae. *Calathium* luteum sat parvum. Ligulae apice glabrae. Stylus fusco-hispidulus.

Påminner genom sina ofta breda blad om *H. informe* Stenstr., men vippans grenar äro rakare och mindre utstående, holkarnas och holkskaftens glandelbeklädnad är kortare, och holkfjällen äro trubbigare. Stjälkbladen äro ofta två och kunna, då det lägre bladet sitter ett stycke upp på stjälken, vara så kortskaftade, att man kan tveka, huruvida formen ej bör hänföras till *Vulgatiformia*. Bladen bliva ofta (vid pressning) starkt violetta.

Östmark: Bustyvelsberg, i kanten av ängsområdet S nedanför gårdarna, $^{3}/_{7}$; Sätra (gården mitt emellan Ängarna och Hallen), Ö invid stugan, riklig, $^{7}/_{7}$; Käppanstorp, i ängssluttningen NO ovanför gårdarna, $^{12}/_{7}$; L:a Rännebergs by i Ö:a kanten av ängsområdet, $^{17}/_{7}$ 1929. Kullarna (F).

60. **H. informe** Stenstr.

Östmark: Ängarna, i södra kanten av ängsområdet invid vägen ned till Sätra, ett frodigt bestånd, $^{28}/_{6}$; i ängskanten Ö om bäckarna, $^{1}/_{7}$; Bustyvelsberg, i slåtteräng N invid vägen västerut från gårdarna, några få individ, $^{3}/_{7}$; Ängarna, i sluttningen nedanför SÖ:a gården, enstaka, $^{7}/_{7}$; Klacksberg, i ängssluttningen Ö invid gården, $^{10}/_{7}$; i Höjdbergets nordbrant NO om Käppanstorp, enstaka, $^{12}/_{7}$; Käppanstorp, på liten hyperitklippa i sydkanten av Höjdbergsåsen NO ovanför Ö:a gården i byn, ett litet bestånd, $^{12}/_{7}$; i ängssluttningen NO nedanför torpet Hagalund, vid Ö:a ändan av Höjdbergets hyperitrygg, enstaka tuva, $^{12}/_{7}$; Berg, i ängssluttningen vid Rännebergsryggens SÖ:a ända, närmast S om V:a gården i byn, flera små bestånd, $^{11}/_{7}$; i Rännebergets östbrant ovanför Kornbråten, spridda individ, $^{17}/_{7}$ 1929. Arnsjön, Ränneberget (F).

De från olika växplatser insamlade exemplaren förete i vissa avseenden olika typer. Vanligast är den, som enligt originalbeskrivningen har breda blad av oval form med vigglik bas och föga framträdande men vass tandning. Holkskaften äro å dessa endast glest glandelklädda. Men en annan typ med mera långsträckta blad, ofta erinrande om den under namn av *H. farillaceum* Dahlst. i K. Johansson, Medelpads Hieracia Vulgata beskrivna, är också vanlig. Bladens tandning är här tämligen grov och trubbig men blir spetsig och vass på den ofta långt nedlöpande basen. Stjälkbladet har långa syllika tänder. Glandelbeklädnaden på holkskaften synes

i regel vara tämligen tät. Exemplaren från Bustyvelsberg $^{3}/_{7}$. Hagalund $^{12}/_{7}$, Berg $^{14}/_{7}$, Käppanstorp $^{12}/_{7}$, ävensom av mig vid Arnsjön och Ränneberget anträffade individ äro av denna typ.

Ett annat utseende ha återigen exemplaren från Ränneberget östbrant $^{17}/_{7}$, med mycket grunt och ofta glest tandade blad, vilka i regel hava största bredden ovan mitten. Ibland förekomma några enstaka, mera utvecklade tänder vid de inre bladens nedlöpande bas. Anmärkningsvärd är den för *H. informe* ovanligt starka härigheten på bladens översida. På holkskaften uppträda spridda eller strödda glandler.

Föga troligt är emellertid, att en artskillnad mellan dessa former förefinnes.

61. **H. minimidens** n. sp.

Caulis mediocris—sat elatus 0—1-foliatus basi ± intense violascens, inferne densiuscule longipilosus, superne glandulis sparsis pilisque raris obsitus parce—sat densiuscule stellatus. *Folia* indumento sat dense instructa, subtus leviter stellata; rosularia mediocriter vel sat breviter petiolata, marginibus leviter undulata, elliptica—anguste vel elongate ovata rotundato-obtusa vel interiora obtusa—obtusiuscula basi rotundata vel rotundato-hastata, omnia praesertim infra medium dentibus brevibus obtusis vel mucroniformibus prope basin unguiculatis et saepe ± asymmetrice dispositis dentata vel denticulata; caulinum ovato-lanceolatum—lanceolatum in acumen saepe sat longum et obtusiusculum protractum, basi cuneatum dentibus parvis unguiculatis vel ad basin ± falcatiformibus denticulatum. *Inflorescentia* paniculata saepe polycephala, sat angusta, ramis basi curvatis et pedicellis ± rectis saepe sat longis acladium 1—2 cm longum superantibus. Pedicelli floccis leviter canescentes, glandulis mediocribus et brevibus mixtis densiusculis—sat densis pilisque solitariis obsiti. *Involucra* mediocria obscure viridia floccis leviter variegata circ. 10 mm longa, basi rotundata, glandulis mediocribus—brevibus apice luteis vel fuscis densis pilisque sat crassis nigris apice ± brevi canescentibus sat densiusculis—sat densis obtecta, Squamae latitudine mediocres praesertim exteriores et intermediae in marginibus stria floccorum angusta sat conspicua ornatae, in dorso subefloccosae, exteriores et intermediae obtusae—obtusiusculae interiores fere concolores vel marginibus sordide virescentes etiam acutae. *Calathium* luteum mediocre. Ligulae apice glabrae. Stylus siccus nigricans.

Tämligen högväxt form, som utmärkes av håriga, smalt äggrunda rosettblad med mycket små, trubbiga, mukronerade eller vid den rundade basen klolika, tämligen tätt och oregelbundet ställda tänder.

Stjälkbladet har en mera utdragen men föga skarp spets. Holkarna äro tämligen korta, mörkgröna med normalt breda, mestadels trubbiga fjäll, kantade av en smal luddstrimma. De klädas av korta, uppåt ljusnande glandler och enkelhår.

Det latinska artnamnet är föreslaget av H. E. Johansson.

Östmark: Kristianssäter, ett litet bestånd SO invid gården, 7/7 1929.

62. **H. tinctinervum** n. sp.

Caulis mediocris—sat elatus vulgo 1-foliatus, basi purpureo-violascens, inferne sparsim longipilosus fere efloccosus, superne leviter stellatus glandulis brevibus sparsis—sat densiusculis pilisque raris—solitariis obtectus. *Folia* tenuia marginibus ± undulata viridia subtus glaucescenti-viridia saepe leviter violascentia, indumento sat raro instructa; rosularia sat longe petiolata, exteriora late ovata—elliptica—obovata rotundato-obtusa vel ± emarginata, dentibus brevissimis arcuatis dentata vel undulata; intermedia majora ovalia—ovato-oblonga obtusa basi contracta vel breviter cuneata dentibus mucronatiformibus vel arcuatis distantibus denticulata vel undulata; interiora oblonga—anguste ovalia obtusiuscula dentibus brevibus obtusis dentata vel subintegerrima; caulinum petiolatum subtus in nervo dorsali leviter floccosum ovato-lanceolatum vel lanceolatum subintegerrimum in apicem longum angustum marginibus fere rectis vel leviter concavis angustatum basi cuneata in petiolum ± longe decurrente vel, si prope basin affixum, folio infimo fere simile. *Inflorescentia* paniculata ± angusta oligocephala ramis leviter curvatis acladium 1,5—3 cm longum ± superantibus. Pedicelli obscure virescentes sparsim—densius stellati glandulis tenellis mediocribus vel sat brevibus densiusculis—densis pilisque solitariis—raris obsiti. *Involucra* subangusta obscure viridia 11—12,5 mm longa, basi rotundato-turbinata, glandulis gracilibus obscuris mediocribus vel parvis et minutis mixtis densis pilisque brevibus obscuris raris—solitariis (—fere nullis) obtecta sat rare stellata. Squamae latitudine mediocres—subangustae, exteriores obtusae submudae vel in marginibus levissime stellatae, superiores in apicem angustum comosum sensim angustatae marginibus parce floccosae, interiores ± dilute virescenti-olivaceae apicem versus obscuriores. *Calathium* mediocre. Ligulae apice glabrae. Stylus fusco-hispidulus.

De föga hårklädda rosettbladen äro i allmänhet av oval form, de yttre ofta med största bredden ovan mitten och brett trubbiga, i spetsen ofta något insvängda eller konkava, de övriga mer eller mindre trubbiga. Stjälkbladet blir, då det

sitter vid eller ovan stjälkens halva höjd, smalt och långspetsat. Samtliga blad äro nästan helbräddade eller i kanten vågiga av breda, mycket låga tänder. Bladskaften, liksom stjälkens nedre del, äro brunvioletta, och denna färgton fortsätter ofta på bladens undersida längs hela mittnerven. Holkskatten äro mörkgröna, sällan helt täckta av fina luddhår. De klädas av tämligen täta, korta och fina glandelhår. De dunkelgröna holkarna äro knappt medelstora. Langfjällen avsmalna jämnt i en fin spets, omgiven av en tämligen gles luddtofs. Särskilt de inre fjällen äro helt eller åtminstone i kanterna ljusa eller avfärgade men mörkna mot spetsen. Täta medellånga, fina glandelhår med inblandade fåtaliga enkelhår bekläda holkarna. I fjällkanterna förekomma strödda eller glesa fina luddhår.

Frykerud: i berget Stockdrågshöjdens SV:a brant mycket riklig (c:a 2,3 km VNV från Frykeruds kyrka på SÖ:a sidan av Ö:a Bergtjärn), $^{22}/_{6}$ 1929.

63. **H. scandinaviorum** Zahn.

Boda: Jonsbol, i skogssluttningen på Ö:a sidan om gamla sågen nedanför Rensnipan, $^{1}/_{7}$; V om Takentorp i landsvägskanten, $^{1}/_{7}$; vid vägkanten strax S om östligaste gården i Jonsebol, $^{11}/_{9}$ 1928. Frykerud: i älvsbranten på V:a sidan om Frykfors kraftstation, $^{29}/_{6}$; i NO-kanten av bergskullen på sjön Aplungens Ö:a sida VSV om Bonäs, $^{9}/_{7}$; nedanför Lisebergshöjdens sydbrant, $^{9}/_{7}$; i SV-branten av bergshöjden c:a 900 m S om Hålan, $^{21}/_{7}$; i skogskanten S om torpet Stockdrågen (2,3 km VNV från Frykeruds kyrka), $^{1}/_{9}$; i bergskanten Ö om Yggerud, $^{3}/_{9}$; höstblommande individ vid vägen nedanför gården 500 m V om Arnedal, $^{9}/_{9}$ 1928. Kil: i bergssluttningen V invid landsvägen N om Nedre Sörby, $^{26}/_{6}$; Storhöjdens sydsluttning, $^{28}/_{6}$; Skårebol, i nipravinerna på Norsälvens Ö:a sida, riklig, $^{30}/_{6}$; c:a 800 m N om Björnsäter efter landsvägen till Ullerud, $^{10}/_{7}$; Bondestad, i bergssluttningen på Ö:a sidan Bondestadsmossen 2,7 km rätt V ut från Nilsbysundet, $^{17}/_{9}$ 1928. Nedre Ullerud: i bergssluttningen på Ö:a sidan landsvägen c:a 800 m SO om Bergstorp, $^{21}/_{7}$ 1926; Dejebergets sydsluttning (4 km rätt söderut från N. Ulleruds kyrka) i granskog på hyperit, $^{7}/_{7}$; Gårdsborgshöjdens SV-brant ovanför Bäck (=2,6 km NNV från kyrkan), $^{13}/_{7}$; Håbergskullens västbrant (=hyperitberg 2,3 km SO från Mölnbacka herrgård), $^{7}/_{9}$ 1927; Smårisbergets SV-sluttning c:a 700 m ONO från Dömle, ett vackert bestånd, dock delvis med mera ordinär bladform, $^{10}/_{7}$ 1928. Nor: i bergssluttningen c:a 1 km N om N:a Trossnäs, $^{23}/_{8}$ 1923. Övre Ullerud: Torsbergets östsluttning, $^{9}/_{7}$; hyperitberget NNV om Arnäs (vid sjön Vistens SÖ:a strand),

$^{11}/_{7}$; toppen av Trångberget (=hyperitberget närmast SO om Kullberget), $^{18}/_{7}$; grönstensklippa på det s. k. Väsbynäset i sjön Visten c:a 800 m V om gården Brattbacken, $^{21}/_{7}$ 1927. Östmark: Gurudssätern, i backsluttningen N om gårdarna, ett rikligt bestånd, $^{1}/_{7}$ 1927; S invid Ivarssätra (= den östligaste av Sandsätersgårdarna), $^{27}/_{6}$; i ängssluttningen SO om Sätra (= gården mitt emellan Ängarna och Hallen), $^{27}/_{6}$; Hattaktorp vid de östligaste gårdarna i byn, $^{11}/_{7}$; i ängsmark c:a 700 m Ö om Ömmestorp SV invid nya vägen till Arnsjön, ett enda individ, $^{11}/_{7}$; Käppanstorp i ängssluttningen NO ovanför gården, $^{12}/_{7}$; S:a Nolla by, i V:a kanten av ängsområdet, enstaka, $^{19}/_{7}$ 1929. Arnsjön (F).

64. **H. maculosum** Dahlst.

Boda: vid gamla torpstället på Rensnipans V:a strand, sparsam, $^{1}/_{7}$ 1928; Ö invid landsvägsbacken N om Högboda station, $^{25}/_{6}$ 1929. Kil: Storhöjdens sydsluttning c:a 1 km SO från △-märket, $^{28}/_{6}$; c:a 600 m SSV om Hanebol i grönstensbranten på V:a sidan landsvägen till Nilsby färja, riklig, $^{2}/_{7}$; i åkerkant på sluttningen c:a 150 m SV om Rensby, $^{20}/_{7}$ 1928. Nedre Ullerud: i granskog på hyperitbergssluttningen N om V:a Deje, $^{15}/_{7}$ 1926; Torpsbergets västsluttning (Ö utmed Styrsjön) på hyperit, mycket riklig, $^{7}/_{7}$; i SO-sluttningen av hyperitberget Kleven, ett litet bestånd (småholkig variation), $^{20}/_{7}$; på hyperithällmark N vid vägen c:a 400 m NO om Prästbråten (c:a 2 km Ö om Mölnbacka), $^{7}/_{8}$ 1927; S:a Håbergskullen (hyperitberget 700 m SSV om gården Håberg), $^{29}/_{7}$ 1928. Östmark: Bustyvelsberg i ängskanten NV intill gårdarna, enstaka, $^{3}/_{7}$; Berg, utefter SÖ:a kanten av Rännebergsryggen, mycket riklig, $^{14}/_{7}$; i Rännebergets ostbrant ovanför Kornbråten, sparsam, $^{17}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: i västsluttningen av hyperitberget NNV om Arnäs på sjön Vistens SÖ:a sida, mycket riklig, $^{1}/_{7}$; Torsbergets topprygg i granskog på hyperit, riklig, $^{14}/_{7}$; Kullbergets SV-branter, $^{16}/_{7}$; Kullbergets sydsluttning, $^{18}/_{7}$; i SO-sluttningen av hyperitberget Kleven, $^{20}/_{7}$; Tjärnberget, $^{23}/_{7}$ 1927.

65. **H. albidulum** Stenstr.

Boda: på grönstensklippa invid vägen strax S om östligaste gården i Jombol, ett individrikt bestånd, $^{11}/_{9}$; på amfibolitklippa överst i bergsstupet SO om Rinnefors kraftstation, $^{17}/_{9}$ 1928. Ed: Malöga, i avröjd skog V utmed landsvägen 2,4 km NNO från Eds kyrka, rikligt bestånd i deflorescens, $^{18}/_{9}$; S om Slottsbron i granskog V invid landsvägsbacken 2,6

km NNO från Eds kyrka, $^{18}/_{9}$ 1927. Frykerud: litet bestånd i granskogssluttningen SV intill gamla torpvallen uppe på höjden 239,4 c:a 1,1 km NNO från Hålan, $^{13}/_{7}$ 1928. Grums: i sluttningen V invid landsvägen 800 m NO om Långs herrgård, $^{20}/_{9}$ 1923. Kil: Bondestad, i bergssluttningen på Ö:a sidan Bondestadsmossen, $^{27}/_{9}$ 1928. Nedre Ullerud: i nordsluttningen av hyperitberget SSV om Torp, $^{31}/_{7}$ 1926; Torpsbergets nordsluttning (c:a 2 km rätt söderut från Nedre Ulleruds kyrka), ett litet bestånd i granskog på hyperit, $^{7}/_{7}$ 1927; i hyperitberget N:a Håbergskullens SV-brant, sparsam, $^{29}/_{7}$ 1928. Nor: Risbergets NV-sluttning c:a 2,2 km SSO från Edsvalla järnvägsstation, ett rikligt bestånd i avröjd granskog efter väg, $^{18}/_{8}$ 1927. Övre Ullerud: uppe på toppen av hyperitberget NNV om Arnäs (vid sjön Vistens SÖ:a strand), $^{11}/_{7}$; Kullbergets SV-sluttning, enstaka, $^{16}/_{7}$ 1927; Kärnbergets sydsluttning (c:a 2,4 km SÖ från Övre Ulleruds järnvägsstation), ett rikligt bestånd i granskog på hyperit, $^{23}/_{7}$ 1927 och $^{28}/_{7}$ 1928.

66. **H. caesiiflorum** Almqu.

Kil: på klippavsats 200 m V om N:a gården i Höjden, 2,2 km OSO från Fryksåsens station, $^{26}/_{9}$ 1928. Nor: på berget N om torpet 900 N om Lindåsen, 2,5 km NNV från Edsvalla, $^{1}/_{10}$ 1923; Risbergets NV-sluttning, ett rikligt bestånd i avröjd granskog invid skogsväg (röd mykonitisk gnejs), $^{18}/_{8}$ 1927. Östmark: Sandsätersängarna V invid vägen 350 m NO om NÖ:a Gurudssätern, ett rikligt bestånd, $^{27}/_{6}$ 1929. Övre Ullerud: Kullbergets S-sluttning, enstaka, $^{18}/_{7}$ 1927; Kullbergets branta SV-sluttning c:a 400 m NNO om gården Ängsbråten, förhärskande arten inom ett mindre parti av bergsidan, $^{8}/_{7}$ 1928.

67. **H. christianiense** Dahlst.

Frykerud: Brittenbergshöjdens västsluttning ovanför Ö:a Ringstad, mycket riklig, $^{4}/_{7}$; på liten klippa av skillersten i sluttningen S om Annedals gård, $^{9}/_{9}$ 1928. Nedre Ullerud: i nordändan av hyperitberget 1 km N om Bergstorp, $^{19}/_{7}$ 1926; Smårisberget, i en skogsklädd brant hyperitavsats c:a 1 km NO från Dömle gård, ett litet bestånd + *H. lepistoides*, $^{10}/_{7}$ 1928. Östmark: Gurudssätern, massvis invid Ö:a gården, $^{1}/_{7}$; Klacksberg, i ängskanten SO om gården, $^{13}/_{7}$; Berg, utmed SÖ-kanten av Rännebergsryggen, $^{14}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: Tonbergets SO-sluttning, c:a 800 m Ö om Genbäcken (på en gnejshäll nedanför hyperiten), enstaka individ, $^{9}/_{7}$; toppen av Trångberget samt Kullbergets sydända, enstaka, $^{18}/_{7}$; S om

Näs på öppen hyperitklippa Ö ovanför Klarälven c:a 1,8 km SSO från kyrkan, $^{29}/_{7}$ 1927. Bustyvelsberg, Gurudssätern, Kullarna (F).

68. **H. subchristianiense** Dahlst.

Övre Ullerud: Väsbynäset i sjön Visten, i ett klippstup av grönsten c:a 900 m V om gården Brattbacken, någorlunda riklig, $^{21}/_{7}$ 1927.

69. **H. sarcophyllum** Stenstr.

Boda: i landsvägskanten mellan Renstorp och Takenetorp c:a 1,3 km SSO från Rinnens sydända, $^{1}/_{7}$; Renstad, invid bergskullen 200 m SSV om Jonsbolsvägens avgrening, ett stort bestånd, $^{1}/_{7}$; i landsvägskanten SO om Lerbodatorp, $^{6}/_{8}$; Renstad på gnejshäll vid sjön Rinnens sydända, $^{17}/_{9}$ 1928. Frykerud: Brittenbergshöjdens SO-sida S invid vägen 400 m ONO om Dedetta, ett stort bestånd på en gnejshäll, $^{4}/_{7}$; SO-kanten av Lisebergshöjden, c:a 1,1 km NNV om Frykeruds kyrka, $^{9}/_{7}$; på gnejsklippa i skogssluttningen V ovanför Hålans f. d. såg, $^{13}/_{7}$; Säldebraten, vid vägen 700 m V om Lenevägens avgrening från stora landsvägen, $^{3}/_{8}$; Lene, vid vägkanten 1,4 km NNV om Lene anhalt, $^{11}/_{8}$; Kvarnbergets NV-brant (c:a 1,4 km VNV från Kvarntorp), $^{31}/_{8}$; på en gnejsklippa i Stockdrågshöjdens norra del c:a 700 m SO från gården Lenehagen, $^{3}/_{9}$; på liten klippa av hyperitisk grönsten N vid åkröken 350 m V om Kvarntorp, $^{25}/_{9}$ 1928. Kil: N om Lundsdrågen, på en bergsklippa V invid landsvägen 1,2 km S om Nilsbyn, $^{5}/_{8}$ 1927 och $^{2}/_{7}$ 1928. Nedre Ullerud: i NO-sluttningen av hyperitberget »Kleven» c:a 1,3 km N om Mölnbacka gård, $^{20}/_{7}$ 1927; Smårisbergets SV-sluttning, några få individ, $^{15}/_{7}$ 1928. Övre Ullerud: Torsbergets ostsluttning, ett litet bestånd, $^{9}/_{7}$; Torsbergets topprygg c:a 700 m NNO om gården Genbäcken, enstaka, $^{14}/_{7}$; Kullbergets sydsluttning, några få individ, $^{18}/_{7}$ 1927.

70. **H. molybdinum** Stenstr.

Frykerud: på dikeskant invid landsvägen c:a 250 m S om Lövåsen, ett par rikt tuvade stånd, $^{4}/_{7}$ 1928. Nedre Ullerud: på hyperitkulle S om Karlberg c:a 700 m SO från Mölnbacka station, ett rikligt bestånd, $^{5}/_{8}$; i västsluttningen av hyperitberget »Håbergskullen» c:a 700 m Ö om gården Åsen, $^{7}/_{8}$ 1927. Övre Ullerud: Kullbergets SV-sluttning i granskog på hyperit, $^{16}/_{7}$ 1927.

71. **H. opeatodontum** Stenstr.

Boda: i Valfjällets SV:a stup c:a 1 km SO om Fävassen, $^{23}/_{8}$ 1928 och $^{25}/_{6}$ 1929. Frykerud: Brittenbergshöjdens V-sluttning ovanför Ö:a Ringstad, riklig, $^{1}/_{7}$; vid gammal torpplats i Kvarnbergets SV-sluttning, 1,1 km VNV om Kvarntorp, $^{31}/_{8}$; liten koloni på ett klipputsprång av grönsten i bergskanten 400 m SO om Saxebyn, $^{9}/_{9}$ 1928. Karlstad: i skogssluttningen N om Svinbäcken, c:a 1 km OSO om Rud, $^{28}/_{6}$ 1926. Kil: nedanför Storhöjdens västbrant invid Torpet Höjdängen 250 m VSV om △-märket, sparsam, $^{28}/_{6}$ 1928; N om torpet Lundsdrågen på gneisklippa invid landsvägen uppe på bergshöjden 1,2 km S om Nilsbyn, $^{8}/_{8}$ 1927 och $^{2}/_{7}$ 1928. Ö:a Emtervik: landsvägsbacken strax N om Bösseviken, $^{14}/_{7}$ 1928.

72. **H. stenolepis** Lindeb.

Frykerud: i klippbranten på Ö:a sidan av tjärnen c:a 600 m NV om Hålans f. d. såg, $^{13}/_{7}$ 1928. Nedre Ullerud: i västkanten av hyperitberget Kopparkullen, $^{16}/_{7}$ 1922; i hyperitbergskanten c:a 400 m V om Bergsåsarnas landsvägsskilje, $^{16}/_{7}$ 1926; Smårisbergets SV:a sluttning på hyperitklippavsats, enstaka, $^{15}/_{7}$; i sydbranten av hyperitberget Kleven c:a 1,1 km NNV om Mölnbacka herrgård, sparsam, $^{20}/_{7}$ 1927. Övre Ullerud: Torsbergets sydbrant, $^{22}/_{7}$ 1926; Torsbergets Ö:a branter, litet varstädes på hyperitklipporna, $^{9}/_{7}$; Kärnbergets SÖ:a del på brant granskogsbevuxen rasjordssluttning nedanför hyperitvägg, rikligt bestånd, $^{23}/_{7}$ 1927.

73. **H. canipes** Almqu.

Brunskog: i granskogsglänta nedanför bergshöjden SO om gården England (i socknens SÖ:a hörn), $^{25}/_{7}$ 1928. Boda: Rensnipans SV:a fot, $^{1}/_{7}$ 1928. Frykerud: N:a Näs, i bergskanten 800 m SSV från Bråtsjöns V:a ände, $^{22}/_{6}$; i skogssluttningen på Norstjärnets V:a sida NV om Klaxhagen, $^{3}/_{8}$; i granskogssluttning 150 m V om gården Resperud, strax S om där vägen Lene-Bodatorp passerar sockengränsen mellan Boda och Frykerud, $^{14}/_{7}$; N:a Näs, i bergskanten SO om SV-ligaste gården i byn c:a 900 m ONO om Brevik, $^{6}/_{8}$; i berget Stockdrågshöjdens SV-brant SO om Bergtjärns SÖ:a vik, enst. individ, $^{1}/_{9}$ 1928. Nedre Ullerud: Smårisbergets V:a utsprång i hyperitbranten ovanför Smårissjöns NV:a ände c:a 900 m NNO om Dömle, $^{10}/_{7}$; i SV-branten av S:a Håbergskullen (= hyperitberget 700 m SSV om gården Håberg), $^{29}/_{7}$ 1928.

V:a Emtervik: Ö om Aplungsåssätrarna vid vägen 1,2 km VSV om Persby, $^{6}/_{7}$ 1928. Östmark: Käppanstorp, i ängssluttningen NO om gårdarna, $^{12}/_{7}$; Berg, i slåtteräng invid SÖ:a kanten av Rännebergsmassivet, $^{14}/_{7}$; i ängssluttningen vid Rännebergets fot ovanför Kornbråten, $^{17}/_{7}$; L:a Rännebergs by i Ö:a kanten av ängsområdet, riklig, $^{19}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: Torsbergets topp, något väster om signaltornet, $^{9}/_{7}$; i en liten bäckravin på sluttningen 500 m Ö om torpet Brattbacken (mitt för Väsbynäset i sjön Visten) några få individ, $^{12}/_{7}$; Kärnbergets sydsluttning, $^{22}/_{7}$ 1927. Kullbergets sydsluttning, $^{8}/_{7}$ 1928. Kullarna, Käppanstorp (F).

74. **H. percrenatum** Omang.

Östmark: Kullarna, Käppanstorp (F).

75. **H. prolixum** Norrl.

Östmark: Ängarna, på klipphäll S invid SÖ:a gården, riklig, $^{28}/_{6}$; dito på klipphäll i ängssluttningen SO om gården, ett rikligt bestånd, $^{7}/_{7}$; Käppanstorp, i ängssluttningen NO ovan gården, riklig, $^{12}/_{7}$ 1929.

76. **H. sarissatum** K. Joh.

Kil: N invid torpet Lundsdrågen på gneisklippa V invid landsvägen uppe på bergshöjden 1,2 km S om Nilsbyn, riklig, $^{2}/_{7}$ 1928.

77. **H. diaphanoides** Lindeb.

Alster: i bergskanten N om Djupdalen, $^{19}/_{6}$; i bergssluttningen Ö om landsvägen NO om Gummeruds skolhus, $^{30}/_{6}$; i vägkanten c:a 400 m N om Hasserud, $^{17}/_{7}$ 1926. Grava: i skogskanten N om vägen 800 m NO om Deje, $^{22}/_{6}$ 1926. Karlstad: i sluttningen c:a 700 m NNO om Sanna, $^{22}/_{6}$ 1926. Nedre Ullerud: i bergskanten SV intill Pelltorp, $^{13}/_{7}$; Smärisbergets SV-sluttning, $^{15}/_{7}$; Mossängsbergets sydsluttning vid vägen 400 m NNV om Rönningen (S om Deje station), $^{17}/_{7}$; toppen av berget Kleven c:a 1,3 km N om Mölnbacka, $^{20}/_{7}$; 400 m NV om gården Sundet i avröjd skogssluttning på sydsidan av sjön V:a Östen, $^{1}/_{8}$; NO vid Mölnbacka järnvägsstation, $^{5}/_{8}$; på hyperitberget Håbergskullens östsida, Ö om Åsen, $^{7}/_{8}$ 1927. Norra Ny: slåtteräng NO vid Ruskastorp, $^{3}/_{7}$; i ängsmark N om Herrgårdsberg, $^{5}/_{7}$; i ängssluttning N om torpet Sjöfallet, $^{5}/_{7}$; i slåtteräng invid Vålberg, $^{11}/_{7}$ 1926. Övre

Ullerud: på liten hyperitbergskulle vid sjön Visten 600 m SV om Edet, $^{11}/_{7}$; i bergssluttningen c:a 500 m Ö om gården Brattbacken, mitt för det s. k. Väsbynäset i sjön Visten, $^{12}{}_{7}$ 1927. Östmark: Bäckarne, i åkertäppäng invid vägen till Ruskåsen, $^{7}/_{7}$; Ängarne, i ängssluttningen SO om gårdarna, $^{7}/_{7}$; Rännebergets ostbrant ovanför Kornbråten, ett litet bestånd, $^{17}/_{7}$; Nolla, $^{19}/_{7}$ 1929. Allmän inom Östmark (F).

78. **H. paeminosum** Joh. & Sam.

Östmark: Hattaktorp, i fuktig ängssluttning S om den Ö:a gården, $^{11}/_{8}$ 1929.

79. **H. dalicum** K. Joh.

Nedre Ullerud: Smårisbergets NV:a del i avröjd granskog på hyperitblockmark c:a 200 m NO från Smårissjöns nordspets, $^{19}/_{7}$ 1928. Östmark: Ängarne, på häll S om SÖligaste gården, $^{28}/_{6}$ 1929. Övre Ullerud: Kärnbergets SV:a fot, efter en gångstig, $^{23}/_{9}$ 1927.

80. **H. phaeodermum** Joh. & Sam.

N:a Ny: i lövängsmark N om Herrgårdsberg, $^{5}/_{7}$ 1926.

81. **H. pseudodiaphanum** Dahlst.

Frykerud: NO om Hålan, $^{13}/_{7}$; Ö:a Ringstad, på nordsidan av Ringstadstjärnens NÖ:a vik, $^{21}{}_{7}$; Lisebergshöjdens sydsluttning c:a 1 km ONO om Frykeruds kyrka, $^{30}{}_{8}$ 1928. Kil: i sluttningen 1,5 km V om Kammersrud, strax N om skogsvägen till N:a Bondestad, $^{27}{}_{9}$ 1929. Nedre Ullerud: på sluttningen 250 km NO om Jeriko, $^{24}{}_{7}$ 1926; i SV-sluttningen av Gårdsborgshöjden c:a 600 m N om Bäck, $^{13}{}_{7}$; på hyperitberget vid Grantjärns V:a sida 1,9 km N om Dömle, $^{19}{}_{7}$ 1927. Norra Ny: i ängsmark N om Herrgårdsberg, $^{5}{}_{7}$; i ängssluttning N om torpet Sjöfallet, $^{5}{}_{7}$ 1926. Östmark: Lillrännebergen, $^{19}{}_{7}$ 1929. Övre Ullerud: på hyperitberget vid sjön Vistens SÖ:a sida c:a 700 m NNV om Arnäs, $^{11}{}_{7}$; Trångbergets topp (=hyperitberget närmast SO om Kullberget), $^{18}{}_{7}$; Väsbynäset i sjön Visten på grönstensåsen c:a 650 m NV om gården Brattbacken, $^{21}/_{7}$; på höjden c:a 1 km SO om Furnäs, i skogsröjning vid väg, $^{27}/_{7}$ 1927. Kullarna, Ruskåsen samt vid uppfartsväg till Arnsjön (F).

82. **H. eustictum** Dahlst.

Boda: i bergsavsatsen söderut från Tvättjärns sydända, c:a 1,1 km N om Bodatorp, $^{12}/_{8}$ 1928. Frykerud: uppe på Brittenbergshöjdens topp c:a 200 m Ö om Ö:a Ringstad, ett litet bestånd, $^{4}/_{7}$; i granskogssluttningen nedanför Storhöjdens NV:a kant, strax vid Kils sockengräns, en liten koloni, $^{4}/_{8}$ 1928. Segerstad: vid torp 1 km N om St. Abborrtan, $^{26}/_{8}$ 1927. Östmark: NV om Gurudssätern, $^{1}/_{7}$; Ivarssätra, i ängsmarken vid vägen åt Gurudssätrarna, $^{3}/_{7}$; Berg, i ängssluttningen på Rännebergsryggens SÖ:a sida, $^{11}/_{7}$ 1929. Gurudssätrarna, uppfartsväg till Arnsjön (F).

83. **H. ornatum** Dahlst.

Norra Ny: i slåtteräng SO invid Ruskåstorp, $^{3}/_{7}$ 1926. Östmark: Sätra (=gården mitt emellan Ängarna och Hallen), i ängsmark Ö om gården, $^{28}/_{6}$; Bäckarna, i fuktig ängssluttning SO om gården, $^{1}/_{7}$, samt i ängsmark efter landsvägen till Ruskåsen, $^{7}/_{7}$ 1929. Ruskåsen, Sandsätra (F).

84. **H. porrigens** Almqu.

Frykerud: i vägkanten c:a 400 m NO om Dedetta, enstaka tuva, $^{4}/_{7}$ 1928. Kil: N om Lundsdrågen V invid landsvägen över bergshöjden 1,2 km S om Nilsbyn (+*H. opeatodontum* och *H. sarcophyllum*), $^{8}/_{8}$ 1928. Nedre Ullerud: nedanför Lövåsens by i vägkanten 350 m NO om Lugnets landsvägsskilje (1,9 km NV om Mölnbacka), $^{18}/_{7}$ 1927; i kanten av liten hyperitås 900 m NNO om Åsen c:a 1,8 km OSO om Mölnbacka, $^{7}/_{8}$; Torsbergets topp c:a 900 m VNV om signaltornet, $^{14}/_{7}$; Trångbergets topp (=hyperitberget närmast SO om Kullberget), $^{18}/_{7}$; Kullbergets sydsluttning, i granskog på hyperit, $^{18}/_{7}$; Kärnbergets sydsluttning (c:a 1,3 km NV om gården Trångsund), $^{23}/_{7}$ 1927; Trångbergets västsluttning, c:a 1 km ONO om Ängsbråten, $^{8}/_{7}$ 1928.

85. **H. subpellucidum** Norrl.

Östmark: vid Lekvattnetslandsvägen V om Svinbråten, $^{7}/_{7}$; Klacksberg, $^{10}/_{7}$ 1929; Berg, i ängssluttningen på Rännebergsåsens SÖ:a sida, $^{14}/_{7}$; Nolla, i äng utmed vägen till Råbäcken, $^{19}/_{7}$ 1929. Bustyvelsberg, björkhagen mellan Ruskåsen och Ängarne (F).

86. **H. resupinatum** Almqu.

Alster: i nordkanten av Härserudberget, SSO om Sandsäterstorp, $^{17}/_{7}$ 1926. Karlstad: i hyperitbergsluttningen SO invid Nya kyrkogården, $^{26}/_{6}$ 1926. Kil: på berget vid sjön S:a Hyns nordända S om Illberg, $^{3}/_{8}$ 1923. Nor: NO om Strand, 500 m S om gamla färjestället vid Ullerud, $^{18}/_{8}$ 1923. Nedre Ullerud: på solig hällbacke V invid landsvägen, 1 km S om Torp, $^{15}/_{7}$ 1926. Östmark: Klacksberg, i ängskanten SV om gårdarna, $^{10}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: i Torsbergets sydsluttning, $^{22}/_{7}$ 1926; på udden 500 m SV om Edet, vid sjön Vistens SÖ:a strand, $^{11}/_{7}$ 1927.

87. **H. scytophyllum** Omang.

Frykerud: i granskogssluttningen vid sockengränsen V om torpet Resperud, S invid vägen mellan Lene och Bodatorp, $^{14}/_{8}$; i granskogen på SÖ:a stranden av Norrtjärn, c:a 400 m S om Åshaga, $^{20}/_{8}$ 1928. Kil: Tolita kvarn i backen N intill vägbron, ett rikligt bestånd, $^{15}/_{8}$ 1928. Nedre Ullerud: i granskogen på hyperitbergssluttning N om V:a Deje, $^{15}/_{7}$; i landsvägsbacke Ö om Sjötorp, $^{22}/_{7}$ 1926; i V:a delen av hyperitberget Kleven, c:a 500 m Ö om Lövåsen, $^{20}/_{7}$ 1927. Östmark: Kristianssätern (= gården 600 m N om Gurudssätern), enstaka, $^{7}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: nedanför vägbranten 450 m Ö om gården Brattbacken (mitt för Väsbynäset i sjön Visten), $^{21}/_{7}$ 1927.

88. **H. acidodontum** Dahlst.

Boda: på dikeskant S om torpet Smederudsberget vid socknens NÖ:a kant, $^{26}/_{7}$; vid vägen nedanför Valfjällets västbrant c:a 500 m SO om Fävassen, $^{23}/_{8}$ 1918. Frykerud: i granskogssluttningen på N:a sidan landsvägen c:a 400 m V om Blankebergs vägskilje, ett rikligt bestånd, $^{30}/_{7}$; i vägbacken V om torpet Resperud vid sockengränsen c:a 700 m N om Bråtsjöns nordända, $^{14}/_{8}$; i granskogssluttningen vid Boda sockengräns V om torpet Resperud, $^{14}/_{8}$; Gönäs, i nordkanten av bergkullen 400 m SO om Gönässjöns SÖ:a vik, $^{17}/_{8}$ 1928. Kil: Skårebol, i nipravin på Ö:a sidan Norsälven c:a 600 m N om S:a gårdarna i byn, $^{30}/_{6}$ 1928. Norra Ny: i slåtteräng N invid Ö:a Kolfuruhöjden, $^{5}/_{7}$ 1926. V:a Emtervik: Brunskog, i granskogssluttningen Ö om gården England, i socknens östligaste del, $^{25}/_{7}$; vid vägen strax Ö om den mellersta

Aplungssätern, $^{6}/_{7}$ 1928. Östmark: Lillränneberg, i ängsmarkerna på V:a sidan, $^{17}/_{7}$; Nolla, i ängsmarken efter Råbäcken, $^{19}/_{7}$ 1929.

89. **H. ceramotum** Stenstr.

Norra Ny; i slåtteräng N invid Ö:a Kolfuruhöjden, $^{5}/_{7}$; i ängsmark N om Herrgårdsberg, $^{5}/_{7}$; SV invid N:a Torpsätterarna, $^{10}/_{7}$; i slåtteräng SV invid Vålberg, $^{11}/_{7}$ 1926. Östmark: Ängarne, i ängssluttningen SO om gårdarna, $^{7}/_{7}$; Berg, i ängssluttningen på Rännebergsåsens SÖ:a sida, $^{14}/_{7}$; Nolla, SO om S:a gårdarna i ängssluttningen vid vägen till Rabäcken, $^{19}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: i NO-sluttningen av hyperitberget c:a 700 m N om Arnäs, ett litet bestånd i granskog invid gångstig, $^{11}/_{7}$ 1927.

90. **H. fulvescens** Norrl.

Östmark: Ruskåsen, i fuktig ängsmark c:a 400 m S om gården, $^{7}/_{7}$; Arnsjön, i fuktig ängssluttning Ö om byn, enstaka, $^{11}/_{7}$ 1929. Kullarna, Bäckarna (F).

91. **H. lepidiforme** Stenstr.

Boda: Lerbodatorp, i åkerkant vid stora landsvägen 1,4 km SO om Högboda station, $^{6}/_{8}$ 1928. Frykerud: Säldebråten, vid vägen ned till Täppås skolhus c:a 600 m S om Bråtsjöns S-ända, mycket riklig, $^{3}/_{8}$ 1928. Norra Ny: i backsluttning N om torpet Sjöfallet, $^{5}/_{7}$ 1926. Östmark: i ängssluttningen S om Sätra, $^{27}/_{6}$; SO om Hallen, $^{1}/_{7}$; vid Lekvattnetslandsvägen V om Svinbråten, $^{7}/_{7}$ 1929. Uppfartsväg till Arnsjön (F).

92. **H. obtusulum** Stenstr.

Nedre Ullerud: i vägkanten c:a 800 m S om Måserud (nära Alsters sockengräns), $^{21}/_{7}$ 1926. Norra Ny: i slåtteräng N vid Ö:a Kolfuruhöjden, $^{5}/_{6}$ 1926. Östmark: Lillränneberg, i Ö-kanten av ängsområdet, $^{19}/_{7}$ 1929.

93. **H. orbolense** Stenstr.

Boda: i klippsluttning på SV:a sidan av Stentjärn 400 m SO om SÖ-ligaste gården i Boda by, $^{21}/_{8}$ 1928. Frykerud: i järnvägsskärningen N om Ackebol, $^{27}/_{7}$ 1928. Kil: på gnejshäll vid vägen strax S om Ås, $^{10}/_{7}$ 1928. Nedre Ullerud: i vägkanten c:a 800 m S om Måserud, $^{21}/_{7}$; 350 m S om Karlberg i åkerkant vid liten hyperitbergskulle, $^{5}/_{8}$ 1927.

94. **H. subsimile** Norrl.

Alster: uppe i Härserudsberget c:a 600 m NV om Härseruds gård, $^{17}/_{7}$ 1926. Frykerud: på hällmark nedanför Storhöjdens västbrant vid sockengränsen ovanför de raserade norra Höjdängstorpen, $^{3}/_{8}$; Kvarnbergets NV-brant, $^{31}/_{8}$ 1928. Karlstad: efter en väg uppför hyperitbergsasen SO intill Nya kyrkogården (600 m Ö om Rud), $^{26}/_{6}$ 1926. Kil: Skårebol, på gnejshäll 250 m SV om de S:a gårdarna i byn, $^{30}/_{6}$ 1928; i klippsluttningen vid Nedre Frykens SV-ända NO om Kils kyrka, $^{6}/_{8}$ 1923. Nedre Ullerud: på järnvägsbanken vid Syrsjöns V:a sida, ONO om Hesängen, $^{23}/_{7}$ 1926; på hällsluttningen 250 m NO om Jeriko, $^{24}/_{7}$ 1926. Segerstad: Kummelviken (1,5 km SV om Kasterud), $^{17}/_{8}$ 1927. Övre Ullerud: på gnejshäll vid vägbacken V om Hedegården (2,6 km NNV om Dejefors station), $^{12}/_{7}$ 1927).

95. **H. caesium** Fr.

Övre Ullerud: Tjärnbergets SV-brant, mycket sparsam, $^{8}/_{7}$ 1928.

96. **H. pholidotum** Stenstr.

Östmark: S om Berg i ängssluttningen på Rännebergsryggens SÖ:a sida, $^{14}/_{7}$ 1929; Nolla, i ängssluttningen strax V om de S:a gårdarna, N invid vägen till Råbäcken, ett rikligt bestånd, $^{19}/_{7}$ 1929.

97. **H. subrigidum** Almqu.

Boda: i åkerkant S om torpet Smedserudshaget i socknens NÖ-ligaste del, $^{26}/_{7}$; Lerbodatorp, vid stora landsvägen 1,4 km SO om Högboda station, $^{3}/_{8}$ 1928. Frykerud: vid vägen på Brittenbergshöjdens V:a sida strax N om Ö:a Ringstad, $^{21}/_{7}$; i vägkanten N om S:a gården i Blankeberg, $^{30}/_{7}$; i bergskanten NO om NÖ:a gården Maserud, c:a 900 km Ö om Brevik, $^{19}/_{8}$; nedanför Kvarnbergets NV-brant vid vägen 2,1 km N om Lene station, $^{31}/_{8}$ 1928. Kil: i Storhöjdens SV-sluttning, ett stort bestånd, på en solig klipphäll, $^{4}/_{8}$ 1928. Nedre Ullerud: på åkerren c:a 300 m N om gården Sundet (c:a 2 km ONO från Mölnbacka), $^{1}/_{8}$; i vägkanten 400 m N om Rosenbergs herrgård, $^{5}/_{8}$ 1927. Nor: vid vägen 400 m SSV om Åtorp, 4 km NO från Edsvalla, $^{23}/_{8}$ 1923; under Risbergets SO-brant, 800 m NNO om Ris herrgård, $^{18}/_{8}$ 1927. Norra Ny: i diabasbergets brant på Ö:a sidan V:a Jolälven c:a 800 m V om Sig-

nildssätern, $^{10}/_{7}$ 1926. V:a Emtervik: i ängssluttningen V invid den sydligaste av Aplungsåssätrarna, $^{26}/_{7}$ 1928. Östmark: i ängssluttningen vid Rännebergets Ö:a fot ovanom Kornbråten, $^{17}{}_{7}$; Nolla, i ängskanten N vid vägen till Råbäcken, $^{19}/_{7}$ 1929.

98. **H. vulgatiforme** Dahlst.

Norra Ny: i slåtteräng SV vid Vålberg, $^{11}/_{7}$ 1926.

99. **H. xerampelinum** Joh. & Sam.

Frykerud: Norra Näs, i landsvägsbacken c:a 800 m OSO från Bråtsjöns V:a ända, $^{22}/_{6}$ 1929.

100. **H. amplificatum** Dahlst.

Norra Ny: i slåtteräng N vid Ö:a Kolfuruhöjden, $^{5}/_{7}$ 1926. Östmark: SSV om Ivarssätra (1,8 km VSV om kyrkan), $^{27}/_{6}$; S om Ivarssätra, $^{3}{}_{7}$; Lillränneberg, i Ö:a kanten av ängsområdet, $^{10}/_{7}$; Lillränneberg, SV om mellersta gården, $^{19}{}_{7}$ 1929.

101. **H. grophosiceps** K. Joh. in sched. n. sp.

Folia intense viridia utrinque fere concolora dense et longiuscule pilosa efloccosa, rosularia oblonga obtusa—lanceolata subacuta, marginibus ± undulata dentibus mediocribus—sat magnis deltaeformibus—unguiculatis crebre dentata; caulina 1—2(—3) cito decrescentia. *Involucra* atroviridia, c:a 6 mm lata et 13—14 mm longa, tubo ovato, postea basi rotundato-truncata, glandulis mediocribus nigris densiusculis—sat densis pilisque ± obscuris longis vulgo sat densis obtecta, fere efloccosa marginibus squamarum exteriorum et intermediorum floccis laxis parce adspersis exceptis. Squamae omnes apice longe sed haud dense comatae, superiores initio flores juveniles longe superantes lanceolato-lineares in apicem longum ± acutulum angustatae, intimae apice subulatae. *Calathium* c:a 40 mm latum luteum. Ligulae apice glabrae vel breviter ciliolatae. Stylus livescens.

Ovanstående diagnos med artnamn har jag i Riksmuseet funnit antecknad av K. Johansson jämte några exemplar av arten, av honom själv insamlade i Stavsnäs socken i Värmland, »vid St. Lesjön på ljungbeväxta klippor». Exemplaren äro av tydlig *vulgatiformia*-typ. Då annars mycket ofta endast ett skaftat stjälkblad förekommer, kan man tveka, om arten ej bör hänföras till *Silvaticiformia*.

De ofta tämligen talrika rosettbladen äro merändels smala och långsträckta och bortsett från de yttre, äro de vanligen långt nedlöpande. Det inre rosettbladet och stjälkbladen äro mer eller mindre lancettlika och spetsiga, men de övriga hava mestadels sin största bredd ovan mitten. Tandningen är upptill mycket låg, trubbig eller buktformad, men tänderna bli nedåt bladbasen klolika och fortsätta ofta ned på de tämligen korta skaften. De på översidan tämligen håriga bladen äro ofta något violettanlupna och få vid pressning gärna en mycket karakteristisk gulgrön färgton. Stjälken kan vara hög och kraftig. Den är nedtill medeltätt långhårig, upptill något luddig och klädd av sparsamma, korta hår och glandler. Holkarna äro mörka med i en småtrubbig spets jämnt avsmalnande långfjäll, av vilka de inre äro mer eller mindre ljuskantade. Ytterfjällen kantas av glest ludd och långfjällens toppar av tämligen glesa luddhår. Holkarna klädas av medeltäta eller strödda korta glandler och något längre, mörka eller å primärholkens nedre del tämligen täta, ljusspetsade enkelhår. På de unga holkarna äro fjällen långt överskjutande. Stiften äro tydligt skuggade.

Kil: på avröjd skogsbacke invid nyanlagda landsvägen c:a 750 m NNO om Fryksfors kraftstation, ett rikligt bestånd bland *Chamaenerium angustifolium*, $^{23}/_{7}$ 1928 samt vid nya landsvägen c:a 700 m N om Fryksfors landsvägsbro, $^{22}/_{6}$ 1929. Östmark: strax N om Bäckarna invid åkertäppa utmed vägen till Ruskåsen, $^{7}/_{7}$ 1929.

102. **H. subampliatum** Dahlst.

Frykerud. Ö:a Ringstad, på åkerren S om raserat torp ovanför Ringstadtjärnens NÖ:a vik, $^{21}/_{7}$; Säldebråten, vid vägen ned till Täppås skolhus c:a 600 m S om Bråtsjöns sydända (+ *H. lepidiforme*, *H. angulatum*, *H. stipatum* och *H. sarcophyllum*), $^{3}/_{8}$; på åkerkant vid torpet Rösängen 300 m SSO om Sjöbråtarna, $^{9}/_{8}$; i åkerkanten 200 m NNO om Ackebolängen samt vid Gönäs i sluttningen c:a 100 m S om Gönässjöns SÖ:a vik, $^{17}/_{8}$ 1928. Kil: i åkerkanten 400 m V om Pålstad, $^{7}/_{8}$ 1928.

103. **H. acroleucum** Stenstr.

Alster: NO om torpet Björkbykullen, $^{19}/_{6}$; i åkerkanten på västsidan av Hässerudsberget c:a 400 m SSV om Sandsäterstorp, $^{17}/_{7}$ 1926. Ed: i avröjd skogsmark vid landsvägen mellan Malöga och Slottsbron, 2,2 km NO från Eds kyrka, $^{18}/_{9}$ 1927. Grava: i skogskanten NO om Skivfallet, $^{27}/_{7}$ 1926. Karl-

stad: i hyperitsluttningen SO om Nya Kyrkogården c:a 600 m Ö om Rud, $^{26}/_{6}$; i landsvägskanten 1 km ONO om Kroppkärr, $^{30}/_{6}$ 1926. Kil: i landsvägsbacken strax S om S:a Välsäter, $^{2}/_{8}$ 1923. Nedre Ullerud: i skogssluttningen N invid V:a Deje, $^{15}/_{7}$ 1926. Norra Ny: i slåtteräng NO invid Ruskåstorp, $^{3}/_{7}$; Norra Torpsätrarna, $^{10}/_{7}$; i slåtteräng SV vid Vålberg, $^{11}/_{7}$ 1926. Östmark: i ängsmark mellan Ruskåsen och Bäckarna, $^{7}/_{7}$; i ängsmark kring åkertäppa N om Bäckarna, $^{7}/_{7}$; Rännebergets ostbrant ovanför Kornbråten, $^{17}/_{7}$; Berg, i ängssluttningen på SÖ:a sidan av Rännebergsåsen, $^{14}/_{7}$ 1929.

104. **H. caesiomurorum** Lindeb.

Nedre Ullerud: i SO-sluttningen av berget Kleven c:a 1 km N om Mölnbacka, i granskog på hyperit, $^{20}/_{7}$; i skogskanten 900 m NNO om Åsen (1,4 km OSO om Mölnbacka), $^{7}/_{8}$ 1927. V:a Emtervik: N om Getmossen och sockengränsen 1,8 km SO från Bäckebrons station, $^{16}/_{7}$ 1928. Östmark: Lillrännebergs, i Ö:a kanten av ängsområdet, $^{19}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: i Kärnbergets NO-sluttning, i granskog på hyperitgrund (+ *H. lepistoides*), $^{23}/_{7}$ 1927.

105. **H. striaticeps** Dahlst.

Alster: c:a 900 m NV om Sjöstad (ungefär vid Grava sockengräns), $^{7}/_{8}$ 1926. Karlstad: i hyperitbergssluttningen, SO om Nya kyrkogården (c:a 600 m Ö om Rud), $^{26}/_{6}$ 1926. Kil: i bergssluttningen vid Nedre Frykens SÖ:a strand V om Skäringsberg, $^{2}/_{8}$ 1923. Nedre Ullerud: uppe på hyperitberget Kopparkullen, $^{16}/_{7}$; i nordsluttningen av hyperitbergshöjden c:a 1 km N om Bergstorp, $^{19}/_{7}$; järnvägsskärning vid Syrsjöns NV:a ända, $^{23}/_{7}$ 1926; Torpsbergets NV:a brant (på Syrsjöns NÖ:a sida), på hyperit, $^{7}/_{7}$ 1927. Övre Ullerud: SO-kanten av hyperitberget vid sjön Vistens SÖ:a sida c:a 450 m N om Arnäs, $^{1}/_{7}$; Torsbergets S:a fot Ö invid gården Genbäcken, på häll av röd gnejs, $^{9}/_{7}$; Väsbynäset i sjön Visten, uppe på grönstensåsen c:a 650 m NV om gården Brattbacken, $^{21}/_{7}$ 1927.

106. **H. lepidulum** Stenstr.

Boda: I skogsmark vid Tvättjärns S:a ända, c:a 1,3 km NNO om Bodatorp, $^{12}/_{9}$ 1928. Frykerud: Göpåsbergets västbrant, c:a 1 km V om Frykåsens station, $^{13}/_{7}$; norra landsvägen mellan Blankeberg och Klaxås, 700 m VSV om Blankebergs vägskilje, $^{30}/_{7}$; Gönäs, i nordkanten av skogsbacken c:a

350 m SO om Gönässjöns SÖ:a vik, $^{17}/_{8}$; i bergssluttningen 400 m SSO om SV-ligaste utgårdarna i N:a Näs by, NV om gården vid vägen 1,3 km VSV om Täppås, $^{24}/_{8}$ 1928. Grava: i järnvägsdiket V om Smörhålan, $^{27}/_{7}$ 1926. Nedre Ullerud: i hyperitbergskanten c:a 400 m V om Bergasarnas landsvägsskilje, $^{16}/_{7}$ 1926; Småris bergets SV-sluttning, $^{15}/_{7}$; i NV-foten av berget Kleven Ö om (numera raserade) torpet Rönningen, $^{20}/_{7}$ 1927. Östmark: S om Berg, i ängssluttningen på Rännebergsryggens SÖ:a sida, $^{14}/_{7}$; Lillrännebergs Ö invid de V:a, numera raserade gårdarna, $^{19}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: i slåtteräng NO invid Ruskåstorp, $^{3}/_{7}$; Norra Ny, i ängssluttningen N om torpet Sjöfallet, $^{5}/_{7}$ 1926; Torsbergets topp (strax V om signaltornet), på hyperit, $^{9}/_{7}$; i bergskanten Ö vid f. d. torpet Bomyran (c:a 1 km NNV om Edet) på sjön Vistens SÖ:a sida, $^{11}/_{7}$ 1927. Kullarna, Ruskåsen (F).

107. **H. stipatum** Stenstr.

Boda: vid vägen nedanför Valfjällets västkant c:a 500 m SO om Fävassen, $^{23}/_{8}$ 1928. Frykerud: i landsvägsbacken S om Lene station, $^{3}/_{8}$; på berget Lisebergshöjdens nordsluttning, vid gångstigen c:a 1 km S om Saxebyn, $^{1}/_{9}$; vid skogsvägen S om Mosstorpet mellan Saxebyn och Ringstad, $^{9}/_{9}$ 1928. Kil: vid landsvägen 1,2 km S om Nilsbyn, $^{8}/_{8}$ 1927; i granskogssluttningen på sydsidan av berget Storhöjden, $^{4}/_{8}$ 1928. Nedre Ullerud: i SV-kanten av Gårdsbergshöjden, c:a 500 m NNO om Bäck, $^{13}/_{7}$; i granskog på hyperitberg V om Grantjärn, 1,9 km N om Dömle, $^{19}/_{7}$; Hammartorpsbergets NV-sluttning (c:a 1,5 km NO från Mölnbacka) i granskogsröjning på hyperit, $^{1}/_{8}$; i ostsluttningen av hyperitberget »Håbergskullen», 2,4 km SO från Mölnbacka, $^{7}/_{8}$; vid V:a mynningen av järnvägstunneln, c:a 900 m V om Mölnbacka station, $^{3}/_{8}$ 1927. V:a Emtervik: i bergssluttningen V om den sydligaste av Aplungssätrarna, strax invid Frykeruds sockengräns, $^{2}/_{8}$ 1928. Östmark: Klacksberg, i ängssluttningen SV om gårdarna, $^{10}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: Kullbergets SV-sluttning, $^{16}/_{7}$ 1927. Ruskåsen (F).

108. **H. basifolium** Almqu.

Frykerud: invid landsvägen på sjön Aplungens SÖ:a sida N om Aplungstorp, $^{9}/_{7}$; i sydsluttningen av bergshöjden S om Hålan, $^{21}/_{7}$; i bergssluttningen N om vägen c:a 1 km NV om Torestad, $^{26}/_{7}$ 1928. Karlstad: i hyperitbergssluttningen SO om Nya Kyrkogården (c:a 700 m Ö om Rud), $^{26}/_{6}$

1926. Kil: i vägkanten N om As, $^{19}/_{7}$; Nilsbyn, i sydklippbranten NV vid landsvägen till Ullerud, c:a 600 m NO om vägskiljet, $^{8}/_{8}$ 1928. Nedre Ullerud: på hyperitavsats i nordändan av berget 1 km N om Bergstorp, $^{19}/_{7}$ 1926. Norra Ny: i slåtteräng N vid Ö:a Kolfuruhöjden, $^{5}/_{7}$ 1926.

109. **H. angulatum** Stenstr.

Boda: i sluttningen VSV om Stentjärns SV:a ända, $^{21}/_{8}$ 1928. Frykerud: Ö:a Ringstad, på sluttningen ovanför gamla torpställena på NÖ:a sidan av Ringstadtjärnen, $^{21}/_{7}$; på vägkanten c:a 600 m N om Liseberg, $^{9}/_{7}$; i landsvägskanten mellan Blankeberg och Klaxås, 700 m VSV om Mankebergs vägskilje, $^{30}/_{7}$; Skogsberg, i skogskanten på V:a sidan landsvägen c:a 600 m norrut från Torpsjön + *H. involutum*, $^{2}/_{8}$; i granskogen nedanför Storhöjdens västbrant, N invid Kils sockengräns, $^{1}/_{8}$ 1928. Kil: vid gamla landsvägen 250 m NV om Ekebol, $^{23}/_{7}$ 1928. Nedre Ullerud: i bäckdäldterassen c:a 300 m SV om Pelltorp (1,8 km NNV om kyrkan), $^{13}/_{7}$; i landsvägskanten c:a 600 m Ö om Dalen (efter vägen till Nilsbyn), $^{26}/_{7}$; invid liten hyperitbergskulle 200 m SV om Karlberg, $^{5}/_{8}$ 1927. Övre Ullerud: vid raserade torpet Kolbråten, 1,3 km NO från Edeby vägskilje, $^{30}/_{7}$ 1927.

110. **H. galbanum** Dahlst.

Övre Ullerud: Torsbergets östbrant, $^{9}/_{7}$ 1927.

111. **H. involutum** Dahlst.

Frykerud: Skogsberg, i skogskanten på V:a sidan landsvägen c:a 700 m N om Torpsjön, rikligt växande i sphagnummatta, $^{2}/_{8}$ 1928. Norra Ny: Stöllets by, i fuktig ängssluttning c:a 600 m N om kyrkan, $^{2}/_{7}$ 1926. Östmark: i ängsmarken S om Ruskåsen, efter skogsvägen till Bäckarna, $^{1}/_{7}$; i ängsmarken mellan Sätra och Bäckarna, $^{1}/_{7}$; i landsvägskanten V om Svinbråten (strax SV om Östmarks kyrka), $^{3}/_{7}$; Ivarssätra $^{3}/_{7}$; i fuktig äng vid vägen SO nedanför Bäckarna, $^{7}/_{7}$; Lillränneberg, Ö invid den V:a, numera raserade gården, $^{19}/_{7}$ 1929.

112. **H. vulgatum** Almqu.

Ed: i bergskanten V om mellersta gården i »Vassen», SO om Körsvik, $^{18}/_{9}$ 1927. Nedre Ullerud: i granskogen på hyperitbergssluttningen N om Västra Deje, $^{15}/_{7}$ 1926; i avröjd skogssluttning c:a 1 km V om Vikstorpet (=2,3 km västerut

från Dömle), $^{2}/_{8}$ 1927. Norra Ny: i slåtteräng NO invid Ruskåstorp, $^{3}/_{7}$; i slåtteräng SV invid Vålberg, $^{11}/_{7}$; i ängssluttning S om Ö:a Kolfuruhöjden, $^{11}/_{7}$ 1926. Östmark: Klacksbergs ängar, $^{10}/_{7}$; Berg, i ängssluttningen på SÖ:a sidan av Rännebergsåsen, $^{14}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: Torsbergets sydsluttning, $^{9}/_{7}$; i bergssluttningen c:a 500 m Ö om gården Brattbacken, $^{12}/_{7}$ 1927. Arnsjön, Bustyvelsberg, Bäckarna, Sandsätra, Ömmestorp (F).

113. **H. daedalum** Stenstr.

Nedre Ullerud: på järnvägsbanken vid Syrsjöns V:a sida, Ö om Hesängen, $^{23}/_{7}$ 1926; i SV-kanten av Gårdsbergshöjden c:a 600 m N om Bäck, $^{13}/_{7}$ 1927. Övre Ullerud: N om Edebydalen på solig bergssluttning (av röd gnejs) nedanför Kullbergets sydända, $^{18}/_{7}$; ute på det s. k. Väsbynäset i sjön Visten, uppe på grönstensåsen c:a 650 m NV om gården Brattbacken, $^{21}/_{7}$ 1927.

114. **H. exaltans** Dahlst.

Boda och Frykerud: vid sockengränsen V om gården Resperud efter vägen Lene—Bodatorp, $^{14}/_{8}$ 1928. Frykerud: vid vägen 600 m NV om Torestad, $^{20}/_{7}$ 1928. Kil: vid nya landsvägen c:a 300 m NNO om Fryksfors kraftstation, $^{29}/_{6}$ 1928. Nor: på grönstensbergsåsen N om torpet 600 m SV om Bränen, 3 km NNV från Edsvalla järnvägsstation, $^{1}/_{10}$ 1923. Norra Ny: i ängsmark N om Herrgårdsberg, $^{5}/_{7}$ 1926. Östmark: Kristianssäter (= gården 600 m N om Gurudssätern), $^{27}/_{6}$; N om Bäckarna, i ängsmark vid vägen till Ruskåsen, $^{7}/_{7}$; Ängarna, i ängssluttningen SO om gårdarna, $^{7}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: i SV-sluttningen av hyperitberget N om Arnäs, $^{11}/_{7}$ 1927.

115. **H. ferrimontanum** K. Joh.

Brunskog: i granskogssluttningen Ö om gården England (i socknens östligaste del), $^{25}/_{7}$ 1928. Frykerud: N:a Näs, nedanför bergskanten c:a 800 m NO om Brevik, Ö om vägen Måserud—N:a Näs, $^{6}/_{8}$; Kvarnbergets SV-sluttning vid gammal torpplats 1,7 km N om Lene station, $^{31}/_{8}$ 1928. Kil: i granskogssluttningen V om vägen c:a 300 m S om Väsby samt i vägkanten N invid Ekebol, $^{23}/_{7}$ 1928. Nedre Ullerud: i bergssluttningen på Ö:a sidan landsvägen c:a 800 m SO om Bodatorp, $^{21}/_{7}$ 1926. Östmark: Ruskåsen, i ängsmark SV om gården, $^{7}/_{7}$ 1929. Övre Ullerud: Kullbergets SÖ:a

kant, enstaka, $^{18}/_{7}$ 1927; Kullbergets sydsluttning i granskog på hyperit, $^{8}/_{7}$ 1928. Kullarna, Sandsätra (F).

116. **H. trichelliceps** K. Joh.

Alster: i skogskanten vid landsvägskröken c:a 500 m SV om Sandsäterstorp, $^{17}/_{7}$ 1926. Frykerud: c:a 500 m ONO om Brevik i granskog Ö intill vägen från Måserud upp till Norra Näs, $^{6}/_{9}$ 1928. Karlstad: i en järnvägsskärning vid Klarälven—Nordmarks järnväg c:a 1,4 km ONO om Rud, $^{27}/_{6}$ 1926. Nedre Ullerud: i sydkanten av berget på Ö:a sidan landsvägen c:a 1 km SO om Bergstorp, $^{21}/_{7}$; på berghäll invid landsvägen Ö om Södra Ulved, $^{22}/_{7}$; på hällsluttning 250 m NO om Jeriko, $^{24}/_{7}$ 1926; Torpsbergets västsida (c:a 2,3 km S om kyrkan) på hyperit, $^{7}/_{7}$ 1927. Norra Ny: Norra Stöllets by, i fuktig ängssluttning c:a 600 m N om kyrkan, $^{2}/_{7}$; i slåtteräng NO vid Ruskastorp, $^{3}/_{7}$ 1926. Östmark: S om Sätra, $^{28}/_{6}$ 1929. Övre Ullerud: Kullbergets SV-sluttning, $^{16}/_{7}$ 1927.

117. **H. imbricatum** Lindeb.

Ränneberget (F).

118. **H. plicatiforme** Dahlst.

Nedre Ullerud: I granskog på hyperitbergssluttningen strax N om V:a Deje, $^{15}/_{7}$ 1926; i nordsluttningen av berget Kleven c:a 1,6 km N om Mölnbacka, $^{20}/_{7}$ 1927. Norra Ny: i slåtteräng NO invid Ruskåstorp, $^{3}/_{7}$ 1926. Segerstad: Asunda, SV om den SÖ:a, numera raserade gården på ön, $^{29}/_{8}$ 1927.

119. **H. plicatum** Lindeb.

Östmark: Lillränneberg, Ö invid den V:a, numera raserade gården, enstaka ex., $^{19}/_{7}$ 1929. På åkerkant efter landsvägen N om Östmarks kyrka, några få individ (F).

120. **H. turbiniceps** Dahlst.

Boda: På dikeskant 300 m SO om torpet Smedbergshaget nära Frykeruds sockengräns (c:a 1,2 km Ö om top. kartans »Hagen»), $^{26}/_{7}$; på dikesvall på SÖ:a sidan av Tvättjärn, 1,4 km NNO om Bodatorp, $^{12}/_{9}$ 1928.

121. **H. constringens** Norrl.

Frykerud: i branta granskogssluttningen NV om Torestad, efter skogsvägen upp till Aplungssätrarna, nära V:a

Emterviks sockengräns, sparsam, $^{26}/_{7}$ 1928. Kil: vid landsvägskanten c:a 450 m S om Ås, $^{19}/_{7}$; i granskogssluttningen 300 m SO om Fryksfors kraftstation, mycket riklig, $^{23}/_{7}$; nenedanför Storhöjdens västkant, c:a 200 m SV om △-märket, enstaka, $^{1}/_{8}$ 1928. Norra Ny: i åkerkant på Ö:a sidan landsvägen c:a 400 m N om kyrkan, $^{2}/_{7}$ 1926. Östmark: Ängarna, i ängssluttningen SO om gårdarna samt N om Bäckarna i ängsmark invid vägen till Ruskåsen, $^{7}/_{7}$; Rännebergets ostbrant ovanför Kornbråten, enstaka, $^{17}/_{7}$; Nolla, invid vägen till Råbäcken, $^{19}/_{7}$ 1929. Allmänt förekommande, Gurudssätern, Kullarna (F).

122. **H. constringens** Norrl. var. **alpestre** K. Joh.

Rännebergets ostsluttning, enstaka (F).

123. **H. xanthostylum** Dahlst.

Norra Ny: i slåtteräng N vid Ö:a Kolfuruhöjden, $^{5}/_{7}$ 1926; i lövängsmark N om Herrgårdsberg, $^{5}/_{7}$ 1926. Nedre Ullerud: i SO-kanten av Gårdsbergshöjden c:a 500 m N om Bäck, $^{13}/_{7}$ 1927. Allmänt förekommande, Arnsjön, Hallen, Kullarna (F).

Register över arter och varieteter.

	Sid.		Sid.
H. abruptiuspis	33	H. crassiceps	26
acidodontum	45	daedalum	53
acroleucum	49	dalicum	43
aelochroum	31	densecomosum	16
albidulum	38	diaphanoides	42
alpestre	55	didymiceps	30
amplificatum	48	distinctum	20
angulatum	52	erysibodes	13
asemum	25	eurygonium	31
basifolium	51	eustictum	44
caesiiflorum	39	exaltans	53
caesiomurorum	50	expallidiforme	27
caesionigrescens	26	ferrimontanum	53
caesium	47	fulvescens	46
canipes	41	galbanum	52
ceramotum	46	gilvocaniceps	22
christianiense	39	goniophyllum	10
ciliatum	31	grophosiceps	48
cinerellum	24	Haegerstroemii	10
constringens	54	Hjeltii	16
contracticeps	10	imbricatum	54
cosmiodontum	12	informe	34

	Sid.
H. integratifrons	19
integratum	16
involutum	52
ithytomum	19
junciniforme	10
lacerifolium	14
lepidiforme	46
lepidulum	50
lepistoides	14
macrocoelium	27
maculosum	38
marginellum	32
maurocephalum	10
minimidens	35
molybdinum	40
nastophyllum	12
neritodon	25
nigricanticeps	24
nudisquameum	27
oblanceolatum	28
obovatifrons	17
obtusoserratum	19
obtusulum	46
oligolepium	12
opeatodontum	41
orbicans	31
orbolense	46
ornatum	44
oxylepium	26
paeminosum	43
paramaurum	22
parmulatum	12
patale	13
pellucidum	20
percrenatum	42
perlaxum	19
phaeodermum	43
philanthrax	28
pholidotum	47
pilulicuspis	14

	Sid.
H. plicatiforme	54
plicatum	54
porrigens	44
prolixum	42
psepharum	19
pseudodiaphanum	43
pulchridens	26
radiodens	21
resupinatum	45
sagittatum	28
sarcophyllum	40
sarissatum	42
scandinaviorum	37
scytophyllum	45
serratoellipticum	24
siljense	20
sparsidens	22
stenolepis	41
Stenstroemii	13
stipatum	51
striaticeps	50
subampliatum	49
subchristianiense	40
subobscurans	13
subpellucidum	44
subrigidum	47
subsimile	47
subterscissum	10
subtriangulare	33
succulentifolium	23
tincticuspis	15
tinctinervum	36
triangulare	32
trichelliceps	54
turbiniceps	54
vulgatiforme	48
vulgatum	52
xanthostylum	55
xerampelinum	48

Förklaring över planscherna.

Bladen äro avbildade efter pressade exemplar.

Plansch I.

Fig. 1. *H. maurocephalum.*
Fig. 2. *H. densecomosum.*
Fig. 3. *H. obovatifrons.*
Fig. 4. *H. radiodens.*

Plansch II.

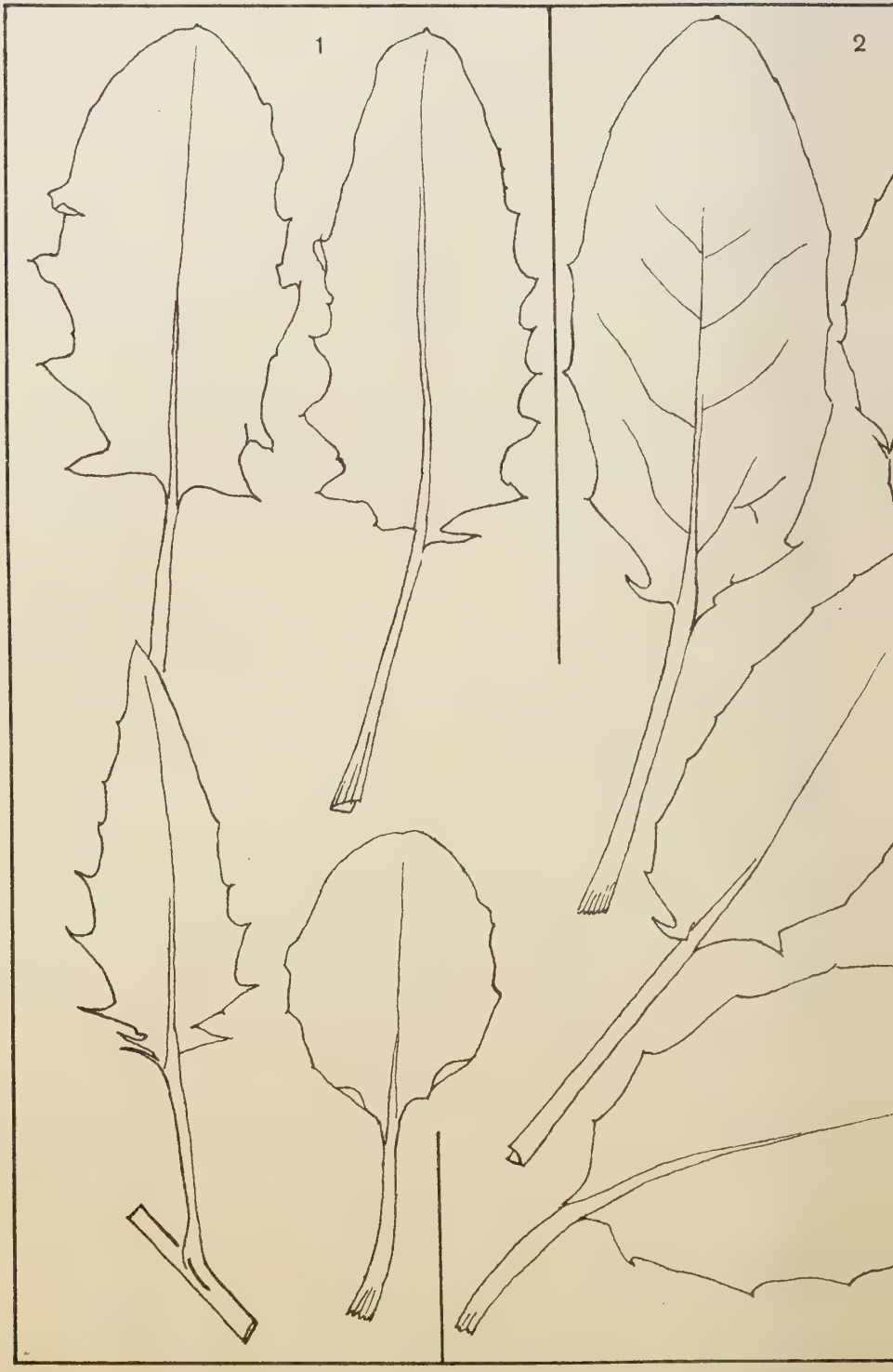
Fig. 5. *H. pilulicuspis.*
Fig. 6. *H. succulentifolium.*
Fig. 7. *H. serratoellipticum.*
Fig. 8. *H. oblanceolatum.*
Fig. 9. *H. abrupticuspis.*

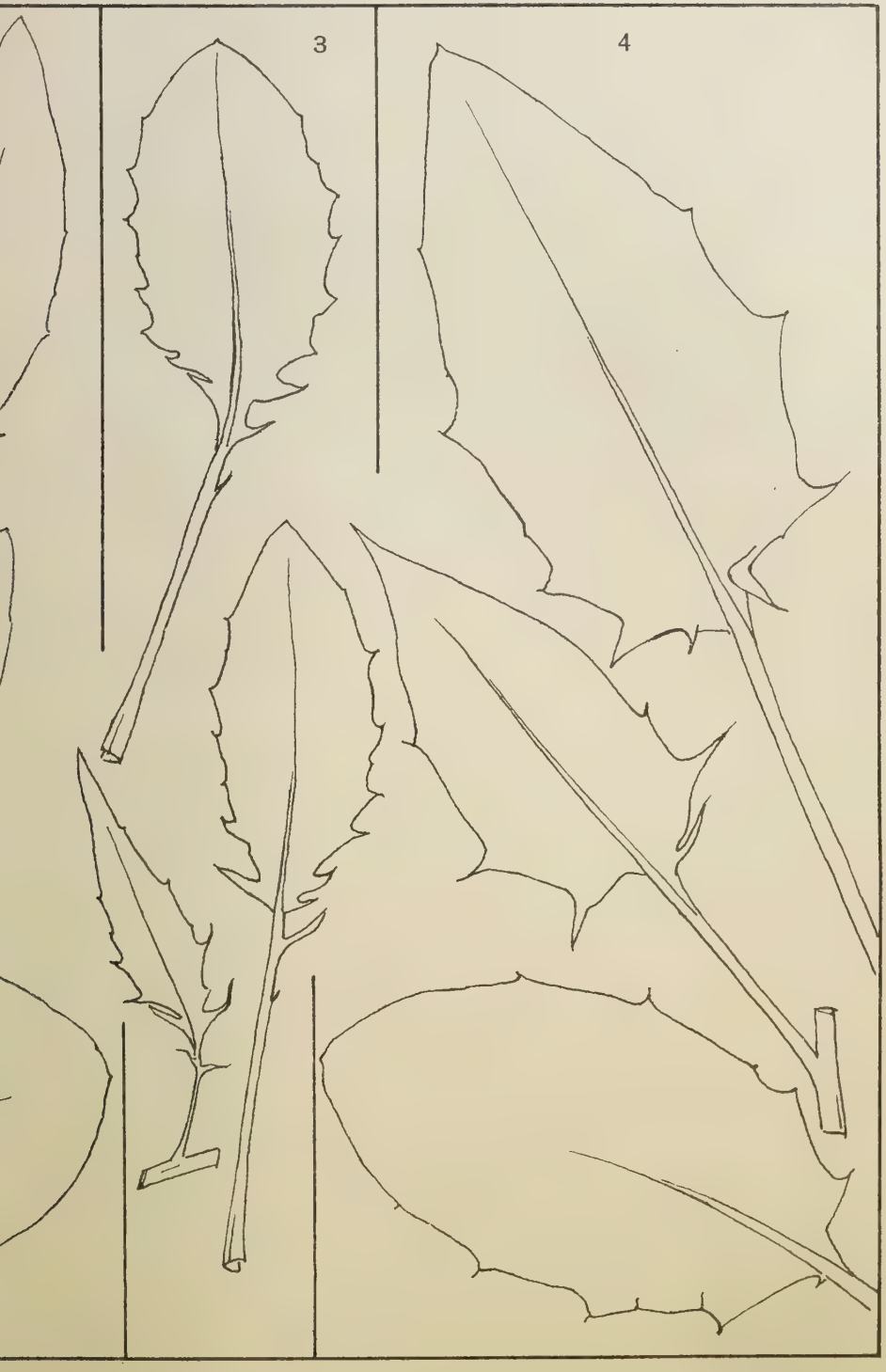
Plansch III.

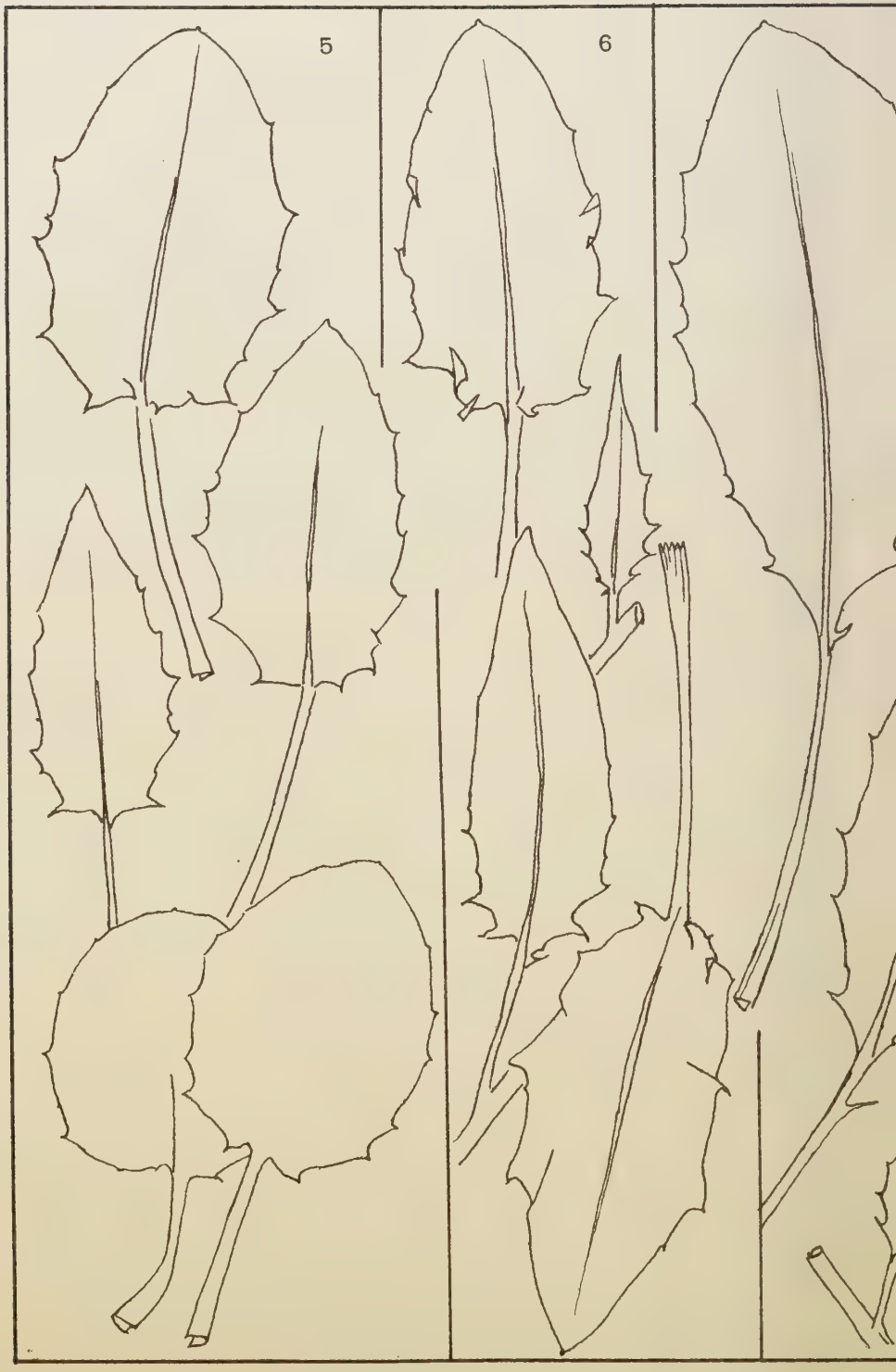
Fig. 10. *H. didymiceps.*
Fig. 11. *H. minimidens.*
Fig. 12. *H. tinctinervum.*
Fig. 13. *H. grophosiceps.*

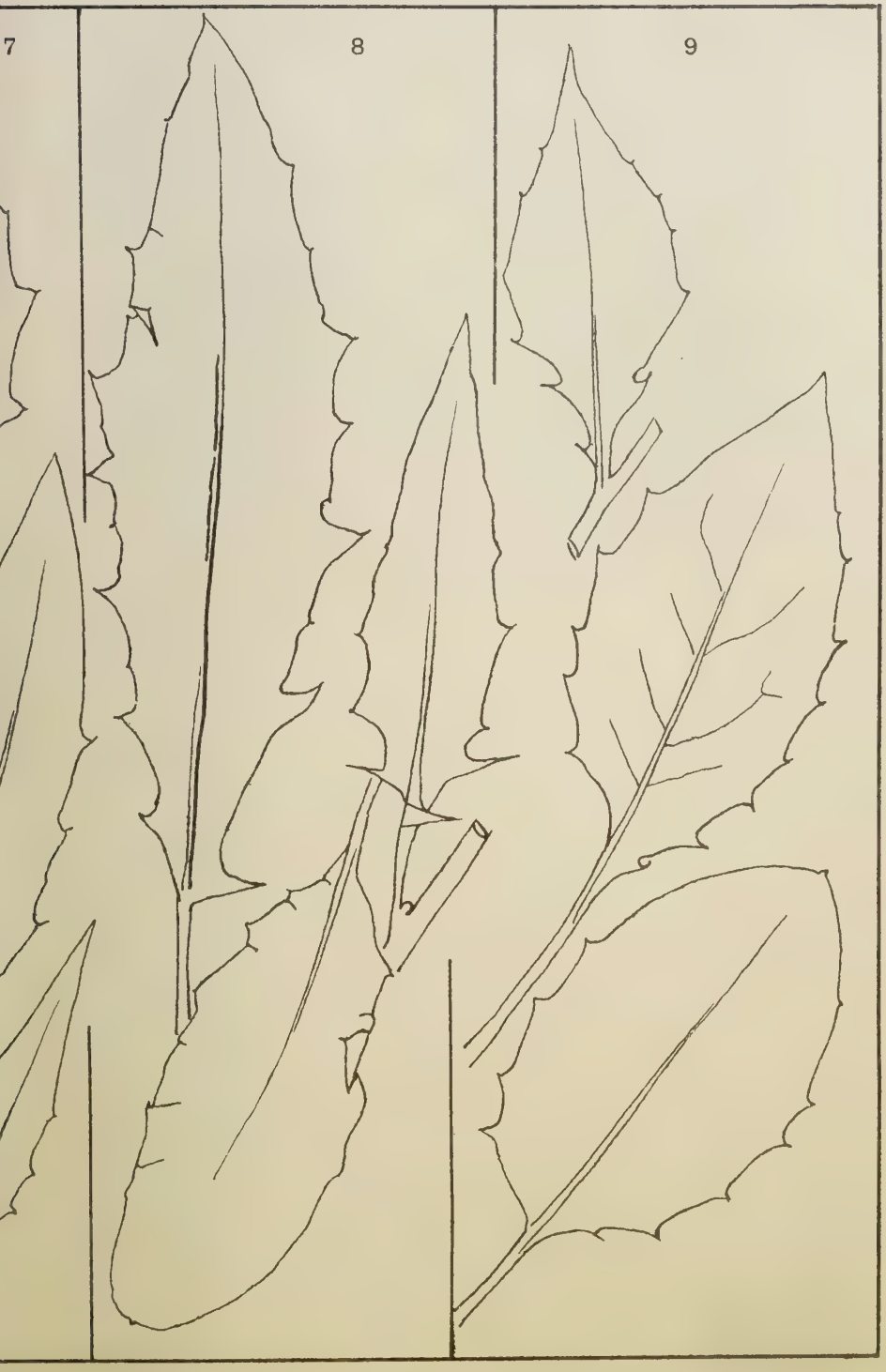
Tryckt den 28 januari 1936.

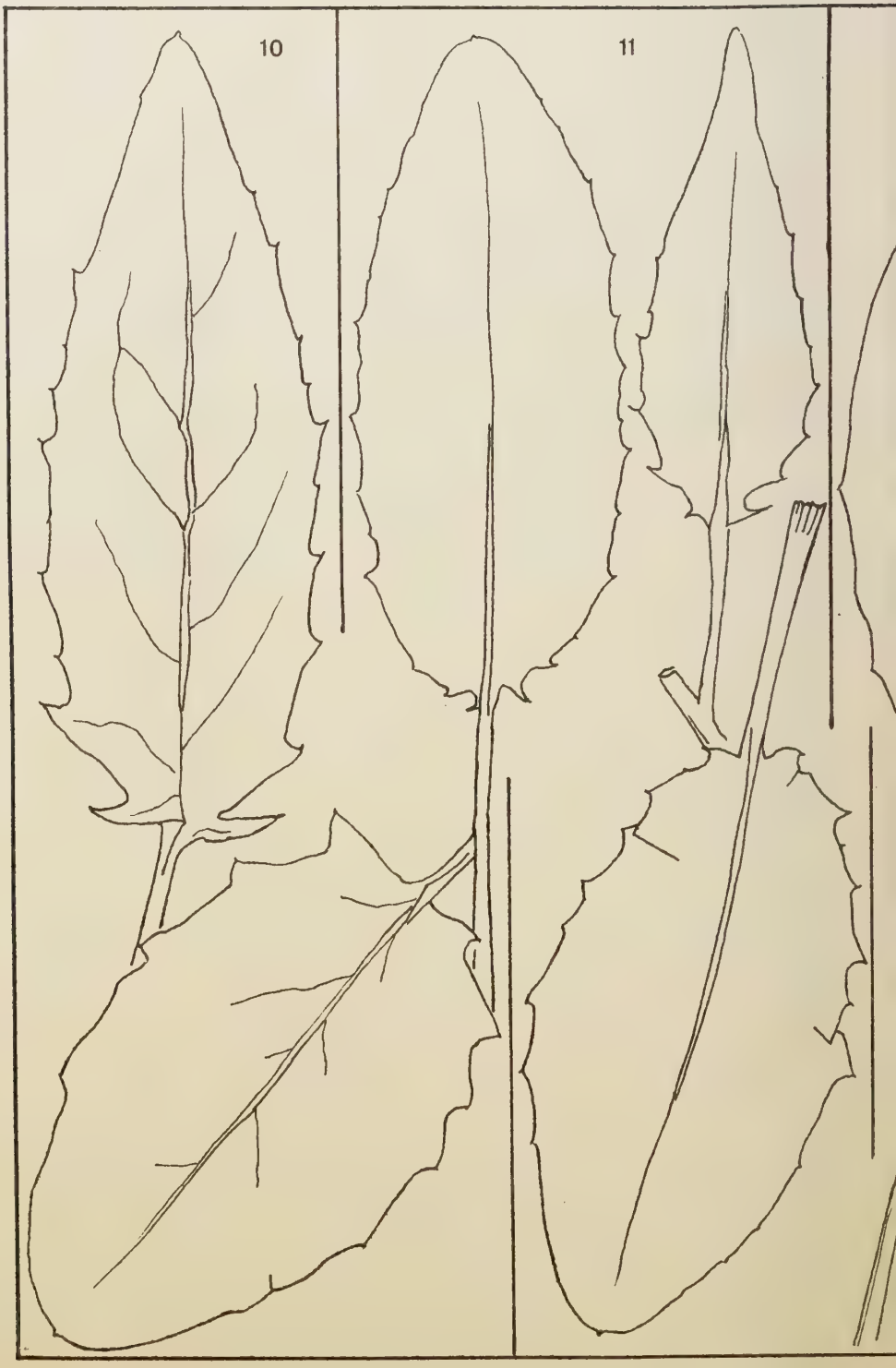
Uppsala 1936. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

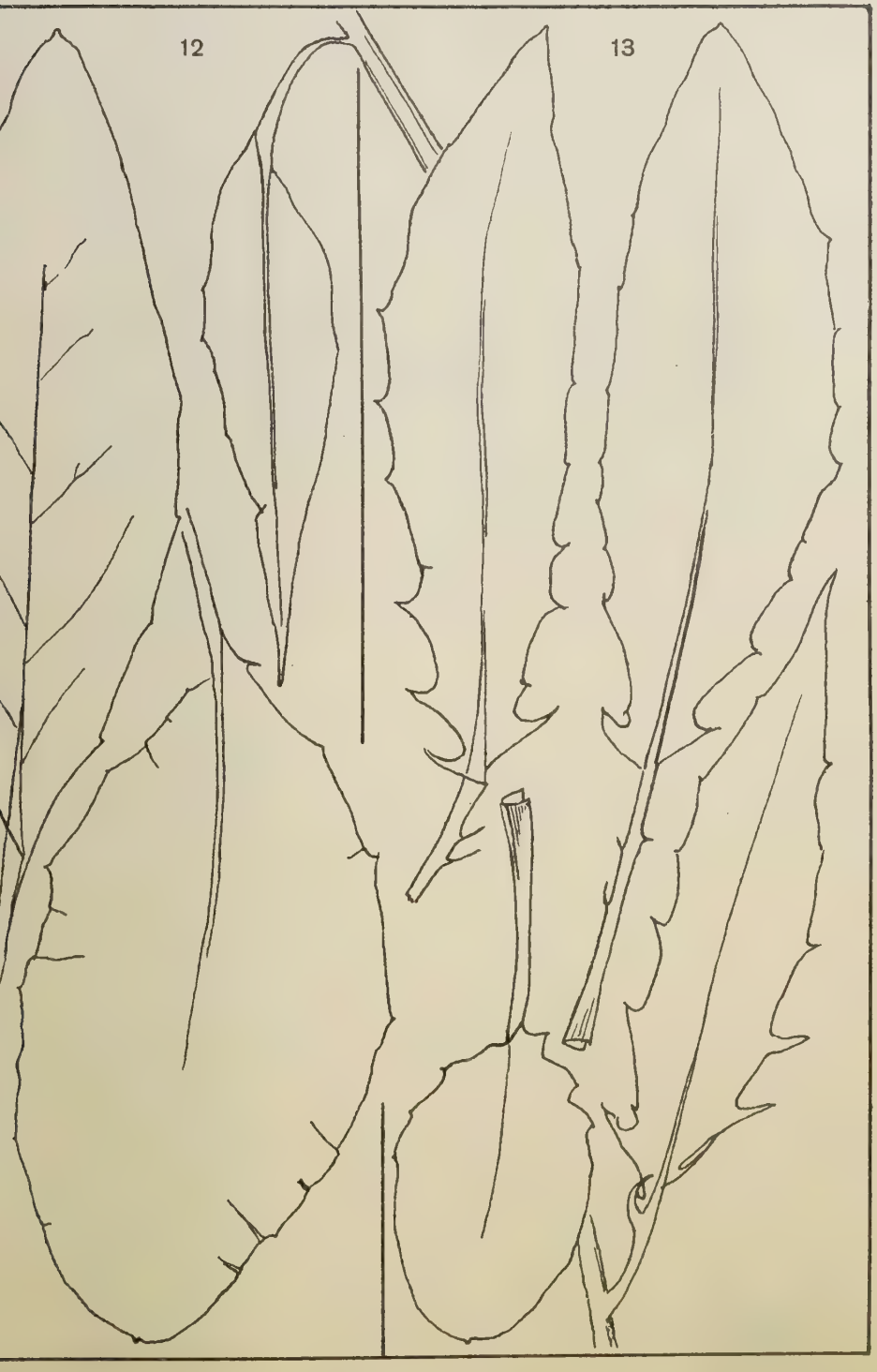

1
2


3
4


5
6


7
8
9


10
11


12
13

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 28 A. N:o 3.

Neue Alchemilla-Arten aus dem Stockholmer Naturhistorischen Reichsmuseum.

Von

WERNER ROTHMALER,
Barcelona.

Mit 1 Figur im Text.

Mitgeteilt am 23. Oktober 1935 durch O. Rosenberg und R. E. Fries.

In dem mir freundlichst durch Herrn Prof. G. Samuelsson zur Verfügung gestellten *Alchemilla*-Material des Reichsmuseums zu Stockholm fanden sich einige noch nicht beschriebene Formen, die ich nachstehend veröffentliche. Herrn Prof. Samuelsson sowie Herrn Dr. E. Asplund, dem ich wertvolle Hinweise verdanke, möchte ich an dieser Stelle meinen Dank aussprechen.

Alchemilla diademata Rothmaler, nov. sp.

(Sect. *Brevicaules,* subsect. *Vulgares,* ser. *Hirsutae*).

Planta perennis, caulibus erecto-adscendentibus, infra dense patenter piloso-hirsutis, demum ad ramum floriferum usque ± sparse patenter pilosis, supra glabris. Folia basalia subreniformia, supra glaberrima, subtus ± dense hirsuto-pilosa, 7- incompl. 9-lobis, lobis triangulari-parabolicis, ad 1/3 radii longit. incisis, utrinque dentibus 6—7 longe penicillatis lanceolato-ovatis, acutis, porrectis, paulo conniventibus, dente mediano subaequali, diademata, sinu basali subcordato, fere clauso. Petioli dense patenter pilosi, stipulis longis membranaceis, obscure fuscis obsiti. Folia caulina parva, semiorbiculata, incompl. 5-loba, lobis suborbicularibus, inferiora breviter petiolata, superiora sessilia, stipulis multifidis, dentibus acutis, penicillatis. Inflorescentia laxe cymoso-glomerulata, floribus breviter pedicellatis,

pedicello longitudine floris, glaberrimis, episepalis multo angustioribus et paulo brevioribus quam sepala, urceolis ovalibus.

Caules 10—15 cm longi, folia 3,3—4,5 cm lata, 2,8—3,4 cm longa, petioli 3—6 cm longi, flores 2,5—3 mm longi.

Hab.: Syria, Libanon centralis, auf sumpfigem Boden am Pass el Dschurd zw. Knisi und Sannin, Nubischer Sandstein, ca. 1700 m (Ernst Hartmann, 14 junii 1898, Typus, Riksmus. Stockh.), dto., feuchte Grasplätze und sumpfige Stellen des Sandsteins im subalpinen Gebiet, Juni 1898, am Pass el Dschurd, ca. 1800 m, zw. Dsch. Knisi und Dsch. Sannin, Nubischer Sandstein der Kreideformation (Ernst Hartmann, Herb. Naturhist. Mus. Wien), dto., Sannin, in subalpinis turfosis (G. Ehrenberg, April 1824, Herb. Berlin), dto., inter Sannin et Sachle (G. Ehrenberg, Juni 1824, Herb. Berlin), zwischen Gebel Kenisa und Gebel Sannin, 1900 m (G. Schweinfurth n. 686, 16. Aug. 1880, Herb. Berlin), dto., inter Sannin et Kenisse (17. Juli 1933 Paul Mouterde, Riksmus. Stockh.).

A. diademata ist nahe verwandt mit *A. pratensis* und *A. flavicoma*, mit denen sie die kahle Blattoberseite gemeinsam hat, von beiden ist sie durch die kleinen Stengelblätter, durch die scharfen und bepinselten Blattzähne und durch die oberwärts kahlen Stengel leicht zu unterscheiden.

Alchemilla sessiliflora (Hochst. ined. in sched.) Rothmaler, nov. sp. — *A. abyssinica* var. *Schimperi* Engl., Bot. Jahrb. XLVI, p. 130 (1911).

(Sect. *Parvifoliae*).

Planta parva, habitu *A. abyssinicae*, caulibus procumbentibus radicantibus, 3—5 cm longis, dense foliatis. Folia basalia et caulina petiolata, petiolo 5—9 mm longo, reniformia, 6—9 mm lata, 3—5-loba, lobis ad 1/3 vel maxime ad 1/2 radii longit. incisis, 3—5-dentatis, dentibus brevibus, ovatis, obtusiusculis, lamina utrinque sericea. Stipulae magnae, omnes omnino membranaceae, fusco-rubescentes, ovatae, obtusiusculae, dense hirsuto-pilosae. Flores axillares solitarii, sessiles, dense sericei, 2,5 mm longi, sepalis et episepalis subaequalibus, 1 mm longis. Stamina 4. Stylus 1.

Hab.: Abyssinia (Hochst. a Buchingero missa, leg. Schimper n. 648, 1853, Typus, Riksmus. Stockh.), id. (ex herb. Paris, Bot. Mus. Berlin-Dahlem), auf dem Gipfel des Berges Bachit, 1400 m? mit Saxifraga hederifolia und Paronychia bryoides (Schimper, 30 sept. 1850, Typus *A. abyssinicae* var. *Schimperi* Engl., Bot. Mus. Berlin-Dahlem).

Nahe verwandt mit *A. abyssinica*, von der sie sich vor allen Dingen durch die dicht silberig-seidige Behaarung, weniger starke Teilung der Blätter und stumpfere Zähne unterscheidet.

Alchemilla radicans ROTHMALER, nov. spec.

(Sect. *Aphanoides*, subsect. *Nivales*).

Planta parva caespitosa, caulibus prostratis radicantibus, 5—10 cm longis, ad nodos rosulas foliorum et ramos gerentibus. Folia radicalia parva, ad 5 mm longa et lata, breviter petiolata, petiolis adpresse pilosis, 3—5 mm longis, stipulis membranaceis, acutis, hirsute ciliatis. Lamina triloba vel tripartita, lobis lateralibus bifidis, mediano apice dentibus 2—3 obtusiusculis, utrinqne villoso-hirsuta. Folia caulina cum stipulis in vaginas infundibuliformes breves pilosas connata. Vaginae amplexicaules apice laciniis 10 aequalibus, 3—4 mm longis, 0,5—0,75 mm latis, linearibus vel subulatis, angustis, supra glabris, subtus dense hirsutis, acutis, penicillatis, erecto-patentibus vel patentibus. Flores apicem ramulorum versus in glomerulos aggregati, subsessiles, 1,5 mm longi. Hypanthium campanulatum 0,9 mm longum, glabrum, sepalis 4 lanceolato-ovatis, acutis, sparsim ciliatis, episepalis 4 duplo brevioribus, acutioribus, lanceolatis, margine sparsim ciliatis. Styli 2(—3) breves, stigmatibus subglobosis. Stamina 2, mediana.

Hab.: Ecuador, in pascuis montis Corazón (SODIRO 1873 aug. Typus, Riksmus. Stockh. mixt. c. *A. rivulorum*).

Diese Art vermittelt den Übergang von den *Nivales* zu den *Subnivales*. Von allen Arten der ersten Gruppe unterscheidet sie sich sogleich durch ihre Ausläufer, durch ihr rasiges Wachstum. Von ihren nächsten Verwandten unter den Subnivales, *A. holosericea* und *A. Purdiei*, ist sie durch ihre regelmässige Scheidenzähnung, die Blatt und Stipelteile nicht mehr erkennen lassen, unter anderem leicht zu unterscheiden.

Alchemilla Holmgrenii ROTHMALER, nov. spec.

(Sect. *Aphanoides*, subsect. *Subnivales*).

Planta habitu *A. galioidis*, caulibus 5—10 cm longis, adscendentibus, adpresse pilosis, internodiis brevibus. Folia radicalia non visa, caulina sessilia, ovato-lanceolata, triloba, lobo mediano tridentato, lateralibus integris lanceolato-linearibus, vel 5-dentata, cum stipulis herbaceis 3-fidis brevioribus in vaginas infundibuliformes connata. Vaginae summae aspecto earum sect. *Nivales*, 9-fidae. Dentes stipularum (et vaginarum) lanceolati, utrinque pilosi, margine leviter revoluto. Flores breviter pedicellati, glomerulos apicem caulium versus aggregati, 2,5 mm longi, extus dense villoso-pilosi. Hypanthium campanulatum, 1,5 mm longum, sepalis 4 late ovato-lanceolatis, episepalis 4 paulo brevioribus et multo angustioribus, lanceolatis, apice in-

crassatis. Styli 3—4 longi, stigmatibus subclavatis. Stamina 2, brevia.

Hab.: Ecuador, Prov. Pichincha, Rucu-Pichincha (J. HOLMGREN n. 551, 1920 apr. 27; Typus, Riksmus. Stockh.)

Diese der *A. adscendens* ROTHM. sehr nahestehende Form ist ebenfalls nur in wenigen Stücken bekannt, beide Arten sind vielleicht doch hybriden Ursprungs. Dieser Behauptung könnte man aber doch erst eine einigermassen sichere Basis geben, wenn einmal die Embryologie der südamerikanischen Arten eingehender untersucht wird; es muss erst einmal festgestellt werden, ob diese Arten überhaupt in der Lage sind Hybriden zu erzeugen. Auch eine eingehende Untersuchung des Pichincha könnte manche Klarheit bringen; es ist auffallend, dass jeder Sammler von dort — ausser den schönen *A. rupestris* HBK., die dort ihren einzigen Fundort zu haben scheint — andere Arten mitbringt. Ecuador dürfte nicht nur für *Alchemilla* noch reiche Ausbeute versprechen.

Alchemilla glandulosa ASPL. et ROTHM., nov. spec. — Fig. 1 *a* u. *b*.

(Sect. *Aphanoides*, subsect. *Glomerulatae*).

Planta rhizomate repente, suffruticosa, caulibus 5—10 cm altis, erecto-adscendentibus, ramosis, dense foliatis. Folia breviter petiolata vel subsessilia, 6—7 mm longa, 10—11 mm lata, tripartita, lobis lateralibus bifidis, segmentis fere usque ad basin laciniatis, laciniis obtusis, longis, linearibus, utrinque dense hirsuto-pilosis, glandulis luteis pedicellatis, 3-cellularibus ± frequenter intermixtis. Stipulae partim inter se et cum petiolo connatae, profunde 2—3-fidae, segmentis lineari-lanceolatis, erectae, cauli adpressae, indumento foliorum. Flores 1,75—2 mm longi apicem caulium versus in axillis foliorum glomerulati, breviter pedicellati, pedicello hirsuto. Hypanthium plerumque rufescens, ovale, 1—1,1 mm longum, glandulis ± dense obsitum, pilis nullis vel paucis intermixtis, sepalis 4, 0,75—0,90 mm longis, glabris vel glabrescentibus, late lanceolatis, episepalis 4 lanceolatis aequilongis. Styli 1 (—2) breves, stigmatibus globosis. Stamina 2, brevia.

Hab.: Mexico. Distr. Federal, in pineto circa viam ad Cuernavacam, km 44, 3000—3100 m alt. (FRÖDERSTRÖM et HULTÉN 593 a, 1932 Febr. — Typus, Riksmus. Stockh.)

Mit dem Namen allein wäre diese Art für unsere heutige Kenntnis der Gattung *Alchemilla* genügend charakterisiert. Es ist meines Wissens die einzige Art dieser Gattung, die sich durch den Besitz von Drüsen auszeichnet. Diese Drüsen sind sehr einfache dreizellige Haare, deren Spitze von einem gelb-

lichen Kopf abgeschlossen wird, mit ihnen zusammen treten noch andere normale Trichome auf. Im Übrigen dürfte sich die Art am nächsten an *A. orizabensis* (RYDB.) FEDDE und *A. aphanoides* L. fil. anschliessen.

Alchemilla Hultenii ROTHMALER, nov. spec. — Fig. 1 *c*.

(Sect. *Aphanoides*, subsect. *Radicantes*).

Planta suffruticosa, caulibus 20—30 cm longis, adscendentibus, rubescentibus, dense et longe villoso-pilosis. Folia infe-

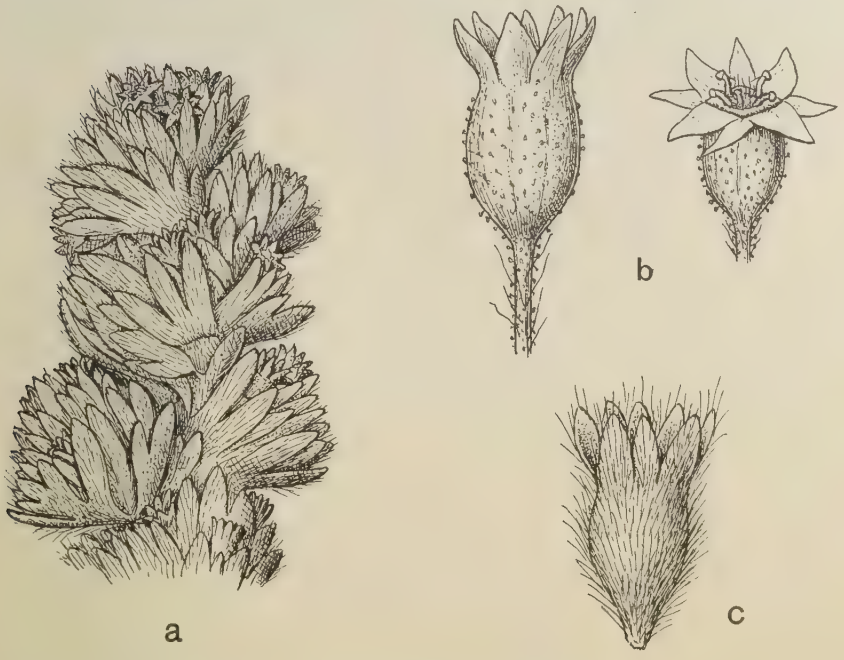


Fig. 1. *a* u. *b*. *Alchemilla glandulosa* ASPL. & ROTHMALER (FRÖDERSTRÖM & HULTÉN No. 593 a). *c A. Hultenii* ROTHMALER. (FRÖDERSTRÖM & HULTÉN No. 1113). Vergr.: *a* $3^1/_2$, *b* u. *c* 12.

riora longe petiolata, petiolo 2—10 cm longo, sparsim piloso, tripartita vel profunde quinque-palmatifida lobis lateralibus fere usque ad basin 2—3-sectis, segmentis latis, cuneato-flabellatis, truncatis, apice profunde inciso-dentatis, dentibus longis, lineari-lanceolatis, acutiusculis, porrectis, mollia, supra obscure viridia, pubescentia vel glabrescentia, subtus pallidiora, densius pilosa, secus nervum longe sericeo-pilosa. Stipulae longae, membranaceae (superiores apice herbaceae, 2—3-dentatae), lanceolatae, longe ciliatae, inter se et cum petiolo longe connatae. Folia superiora breviter petiolata vel subsessilia, tri-

partita, profunde inciso-dentata, stipulis herbaceis, 3—4-fidis, patentibus. Flores breviter pedicellati, solitarii in axillis bractearum, in inflorescentias glomerato-cymosas apicem ramulorum filiformium, 10—30 cm long., versus aggregati, 2,25—2,5 mm longi, dense villoso-pilosi. Hypanthium elongato-turbinatum, 1,5 mm longum, sepalis 4 erectis, lanceolatis, acutiusculis, episepalis 4 aequilongis paulo angustioribus. Styli 2, breves, stigmatibus globosis. Stamina 2, mediana.

Hab.: Mexico: Civ. Puebla, reg. Huauchinango, convalles torrentis, Necaxae, Catalina-Telcapa, 1300 m alt. (Fröderström et Hultén 1113, 1932 Febr., Typus, Riksmus. Stockh.). — Vera Cruz, Distr. Jalapa, Cruz verde (Caec. et Ed. Seler 3585, 1902 Dec., Bot. Mus. Berlin-Dahlem).

Alchemilla aequatoriensis Rothmaler, nov. spec.

(Sect. *Aphanoides*, subsect. *Radicantes*).

Planta suffruticosa, habitu *A. guatemalensis*, caulibus 10—15 cm longis, adscendentibus, ramosissimis, dense subadpresse hirsuto-villosis. Folia inferiora longe petiolata, petiolis 1—2 cm longis, dense subadpresse hirsuto-villosis, reniformia, 2,5 cm lata, 1,5 mm longa, ad dimidium radii usque 5-loba, lobis ovalibus sese non obtegentibus, apice dentibus 8—10 conniventibus, obtusiusculis, lamina supra viridia, glabra, subtus pallida, villosa. Stipulae membranaceae vel apice herbaceae, integrae, bifidae, dense hirsutae. Folia summa 3-fida, apice dentata, stipulis herbaceis, multipartitis. Flores breviter pedicellati, solitarii in axillis bractearum 3—5-fidarum, in inflorescentiis racemoso-cymosis apicem ramorum floriferorum versus aggregati, 2 mm longi. Hypanthium elongato-turbinatum 1—1,25 mm longum, dense hirsuto-villosum, sepalis 4 late ovato-lanceolatis, 0,75—1 mm longis, glabris, episepalis 4 aequilongis, angustioribus, lanceolatis, glabris. Styli 2—4, longi, stigmatibus globosis. Stamina 2, mediana.

Hab.: Ecuador (Sodiro, Typus, Riksmus. Stockh.), Pichincha (Karsten, Herb. Naturh. Mus. Wien, Herb. Hausskn. Weimar), Quito (Karsten, Herb. Naturh. Mus. Wien).

A. aequatoriensis ist näher verwandt mit *A. guatemalensis*, *A. Hultenii* dagegen zeigt stärkere Beziehungen zu Arten des südlichen Südamerika als zu den mittelamerikanischen, der *A. venusta* aus Mexico scheint sie recht fern zu stehen.

Anhangsweise möchte ich noch auf eine auffallende Missbildung zu sprechen kommen:

Alchemilla procumbens Rose f. deformata.

(Sect. *Procumbentes*).

Forma pathologica insectis formata, habitu notabili. Folia ad apicem ramorum versus dense comosa, foliolis plicatis *insecta includentibus*. Inflorescentia densa, floribus parvis, carpellis frustratis.

Hab. Mexico, Popocatépetl ab Amecumea usque ad nivem, 3000—4100 m (Fröderström et Hultén, n. 1242, 4 mart. 1932, Riksmus. Stockh.).

Die Pflanze ist durch Insekten so deformiert, dass man eine andere Art vor sich zu haben glaubt. Jeder Abschnitt des 5-teiligen Blattes ist im Nerv scharf zusammengefaltet und durch das in dieser Falte sitzende Tier (eine Psylliden-Larve) verklebt. Ich beschreibe diese systematisch wertlose Form wegen ihrer auffallenden Gestalt, die leicht irreführen kann.

Institut Botànic, Barcelona, 1. Oktober 1935.

Tryckt den 17 december 1935.

Uppsala 1935. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 28 B. N:o 1.

Embryologische Angaben über Theophrastaceen.

Von

JOHAN MAURITZON.

Mit 1 Figur im Text.

Mitgeteilt am 8. Januar 1936 durch O. ROSENBERG.

Als Ergänzung zu dem wenigen, was früher über die Embryologie der Familie *Theophrastaceae* bekannt ist will ich hier einige an Material gemachte Beobachtungen mitteilen, das in den Botanischen Gärten in Kopenhagen, Lund und Palermo eingesammelt worden ist. Untersucht wurden: *Theophrasta macrophylla*, *Deherainia smaragdina*, *Jaquinia aurantiaca* und *Clavija longifolia*, d. h. die gleichen Gattungen, über die früher einige Mitteilungen von DAHLGREN (1916), SCHNARF (1931) und WARMING (1913) gemacht worden sind (siehe SCHNARF, 1931).

Die Plazentation ist bekanntlich mit der nahestehender Familien übereinstimmend und wird durch die Figuren 1 A und K illustriert. Letztere zeigt, dass die Samenanlage nach unten umgebogen wird, weshalb die Mikropyle bei allen in diese Richtung zeigt. Die Anzahl Samenanlagen auf der zentralen Plazenta ist geringer als bei den Primulaceen und ist auch in den verschiedenen Gattungen sowie auch in den verschiedenen Arten derselben Gattung verschieden. In WARMINGS (1913) Längsschnitt durch den Fruchtknoten von *Theophrasta longifolia* sieht man nur eine auf jeder Seite der Plazenta, während sich in meiner Figur 1 A von *T. macrophylla* dort drei befinden.

WARMING (1913) gibt die Form der Samenanlage bei *Jaquinia* als anatrop oder hemianatrop oder hemicampylotrop an. Der Funi-

kulus geht, wie die Figuren 1 O—P zeigen, von der Seite der Chalaza aus, weshalb anatrope Samenanlagen weder bei dieser Gattung noch bei *Deherainia* vorkommen sondern zunächst als campylotrop zu bezeichnen sind, wobei diese Krümmung bei letzt-

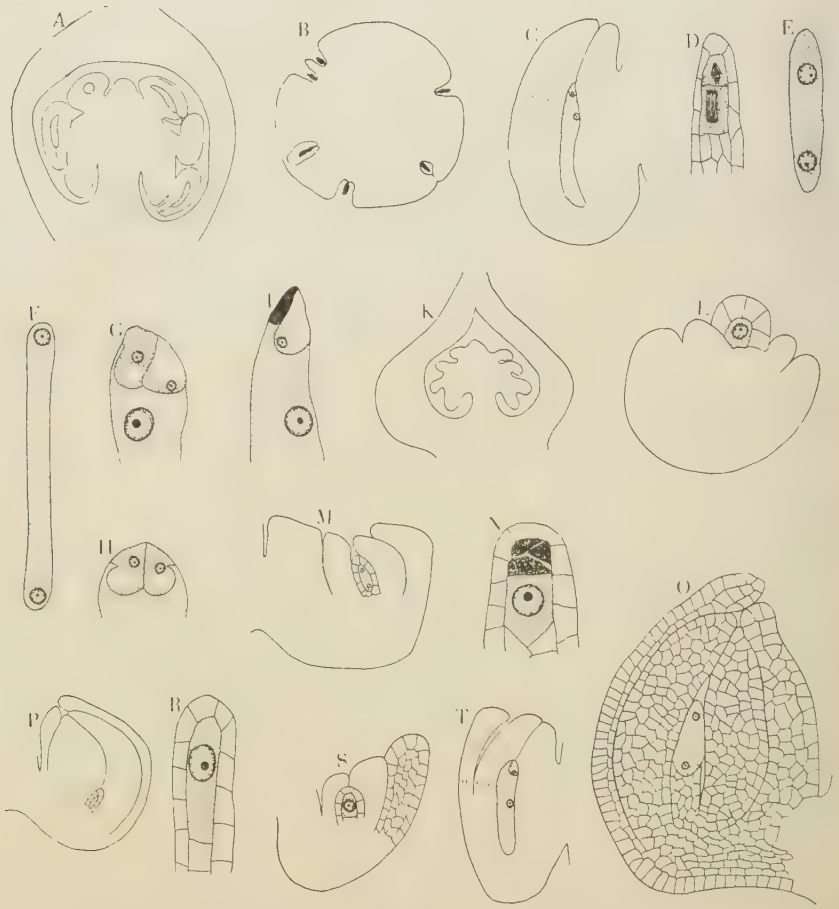


Fig. 1. A—I. *Theophrasta macrophylla*. A. Längsschnitt durch den Fruchtknoten. B. Ältere Plazenta. C. Samenanlage mit embryosack. D. Nuzellus mit Dyadenzellen in Teilung. E—F. Zweikerniger Embryosack. H—I. Oberer Teil des fertigen Embryosackes. K—L, P. *Deherainia smaragdina*. K. Siehe A. L. Junge Samenanlage. P. Samenanlage. M—O, R. *Jaquinia aurantiaca*. M, O. Samenanlage. N. Nuzellus mit Tetrade. R. Nuzellus mit Embryosackmutterzelle. S—T. *Clavija longifolia*. Samenanlage. A, K ×8, B ×4, C, P, T ×40, D, L, R ×260, E—I ×220, M, O ×140, N ×400, S ×90.

genannter Gattung weiter reicht, sodass die Form zuweilen an der Grenze zu amphitrop stehen kann. Bei *Theophrasta* und *Clavija* geht der Funikulus ungefähr von der Mitte der Samenanlage aus und da der mikropylare Teil dieser etwas nach

innen gegen die Plazenta gekrümmt ist, ist die Form als ein Zwischending zwischen campylotrop und hemitrop zu bezeichnen (Fig. 1 C, T).

Der Bau des Integuments variiert in gleicher Weise wie die Form der Samenanlage. Bei allen ist das innere Integument dicker als das äussere, welch letzteres bei *Deherainia* und *Jaquinia* aus zwei Schichten besteht und von dem inneren, mehrschichtigen deutlich zu unterscheiden ist. Bei *Theophrasta* und *Clavija* ist das äussere Integument vierschichtig, aber zur Zeit der Befruchtung oder später kann man dessen Grenzen gegen das innere meistens kaum oder gar nicht erkennen, weshalb wahrscheinlich eine Verwachsung zwischen den beiden Integumenten stattfindet (Fig. 1 C).

Wie bekannt geht die Archesporzelle ohne Deckzellenbildung direkt in die Embryosackmutterzelle über (Fig. 1 L, R, S). Unter der letztgenannten Zelle gibt es eine Anzahl kleinerer Zellen an der Basis des Nuzellus, die an Anzahl zunehmen können, nachdem der Embryosack den oberen Teil des Nuzellus zerstört hat (Fig. 1 O). Die Tetrade ist dreizellig bei *Clavija longifolia* (Dahlgren, 1916) und vierzellig bei *Deherainia smaragdina* (Schnarf, 1931). Den letzteren Bau habe ich bei *Theophrasta macrophylla* (Fig. 1 D) und *Jaquinia aurantiaca* (Fig. 1 N) beobachtet. Die untere Makrospore wird weiter zu einem Embryosack entwickelt, dessen Bau früher nicht studiert worden ist, wahrscheinlich wegen der schnellen Entwicklung der Samenanlage in diesen Stadien und der Schwierigkeit, die daher mit dem Auffinden derselben verknüpft ist.

Der zweikernige Embryosack ist in 1 E und O sowie F abgebildet. Die letztere Figur zeigt welch starkes Wachstum der Embryosack im zweikernigen Stadium aufweist, wodurch er in die Mikropyle hinaus dringt. Wenn im fertigen Embryosack Antipoden vorkommen, sterben sie sehr schnell ab, da ich sie trotz sehr reichlichen Materials niemals beobachtet habe. Im Eiapparat haben die Synergiden bei *Theophrasta macrophylla* (Fig. 1 G—H) eine gut markierte hakenförmige Leiste. Die Eizelle hat ein normales Aussehen und wächst nach der Befruchtung, wo die Synergiden degeneriert sind (Fig. 1 I). Der Zentralkern liegt in der Mitte des Embryosackes oder gleich oberhalb derselben. Nur in Ausnahmefällen ist er in der Nähe des Eiapparates beobachtet worden. Er liegt immer auf der Seite des Embryosackes, die dem Funikulus zugekehrt ist und nicht selten wird die Integumentwand um denselben zerstört, sodass hier eine Ausbuchtung am Embryosack entsteht (Fig. 1 C).

Da also trotz vielen Suchens im Embryosack niemals mehr

als vier Kerne beobachtet worden sind, kann ich nicht behaupten, dass seine Entwicklung nach dem Normaltypus erfolgt, obgleich ich nicht bezweifle, dass dies wahrscheinlich der Fall ist.

Die Entwicklung nach der Befruchtung ist früher nicht bekannt. Ich habe ein nukleares Endosperm bei *Deherainia* und *Jaquinia* beobachtet, aber die Entwicklung des Eiapparates nicht verfolgen können, da die erste Teilung in demselben sehr spät stattfindet. Das Endosperm ist schwach entwickelt und die Anzahl Kerne in demselben ist nicht gross. Man könnte den Verdacht hegen, dass keine Zellenbildung eintritt. Ich habe indessen keine mittelalten Samenanlagen nach der Befruchtung untersucht sondern nur jüngere sowie fast reife Samen von *Deherainia*. In letzteren war das ganze Endosperm verschwunden und ein Embryo mit kurzen Keimblättern grenzte direkt an das Perisperm des grossen Samens. Dieses wird aus dem inneren Integument gebildet, dessen Zellen an Anzahl zunehmen und sich in der Richtung des Radius strecken mit Ausnahme der an der Samenoberfläche gelegen, die klein bleiben.

Theophrasta macrophylla bildet im Treibhaus im Botanischen Garten zu Lund zentimetergrosse Früchte, die indessen innerhalb der Fruchtwand nur die vergrösserte, angeschwollene Plazenta enthalten (Figur 1 B). Am Grunde von Grübchen auf dieser sitzen die geschrumpften, toten Samenanlagen, von denen sich keine weiter entwickelt hat. Der Grund der Grübchen entspricht der ursprünglichen Oberfläche der Plazenta.

Lund, Botanisches Laboratorium im Dezember 1935.

Literaturverzeichnis.

Dahlgren, K. V. O. (1916), Zytologische und embryologische Studien über die Reihen Primulales und Plumbaginales. — Svenska Vet. Ak. Handl. 56, Nr. 4. — **Schnarf, K.** (1931), Vergleichende Embryologie der Angiospermen. Berlin. — **Warming, E.** (1913). Observations sur la valeur systématique de l'ovule. — Mindeskr. f. Japetus Stenstrup, Kjöbenhavn.

Tryckt den 29 januari 1936.

Uppsala 1936. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 28 B. N:o 2.

Über die Gattung *Grisebachiella* Lorentz.

Von

GUST. O. A:N MALME.

Mitgeteilt am 22. Januar 1936 durch O. Rosenberg.

Im J. 1879 sandte die argentinische Regierung Truppen unter dem Befehle von General Julio Roca um die in Patagonien, besonders am Rio Negro, umherstreifenden Indianer zu unterwerfen, bezw. zu vertreiben. Da der damalige Präsident, Nicolas Avellaneda, der sich bekanntlich um das argentinische Schulwesen grosse Verdienste erworben hat, keine Gelegenheit versäumte, die Erforschung des Landes in allen Richtungen zu fördern, wurden der militärischen Expedition auch Wissenschaftler verbunden, für die Botanik Dr. P. G. Lorentz und G. Niederlein.

Unter ungünstigen Verhältnissen — die Expedition wurde im Herbste und im Winter (April—Juni) unternommen, und selbstverständlich mussten sich die Wissenschaftler den militärischen Anordnungen und Bedürfnissen unterordnen — brachten sie wertvolle Sammlungen zusammen. Die Bearbeitung derselben war aber mit grossen Schwierigkeiten verbunden, da in vielen Fällen nur steriles Material vorlag oder entweder Früchte oder Blüten fehlten. Die Resultate sind in »Informe oficial de la Comision científica aggregada al Estado mayor general de la Expedicion al Rio Negro, realisada en los meses de Abril, Mayo y Junio de 1879, bajo las ordenes del General D. Julio A. Roca. Entrega II. Botanica» (Buenos Aires 1881) veröffentlicht worden. Die Bestimmungen sind infolge des mangelhaften Materials in vielen Fällen unvollständig, bisweilen sogar falsch.

Unter den *Apocynaceae* beschreibt Lorentz eine neue monotypische Gattung, *Grisebachiella* (*Gr. Hieronymi* Lor.).

Früchte und entwickelte Blüten fehlten, und trotz der ausführlichen, von genauen Abbildungen begleiteten, nach dem vorhandenen Material abgefassten Beschreibung wird sie in der einschlägigen Literatur mit vollem Rechte als »Genus incertum» bezeichnet.

Im J. 1907 fand Dr. P. Dusén die Pflanze in derselben Gegend, aber leider ebenfalls ohne Früchte oder entwickelte Blüten. Das Material wird im Bot. Museum zu Berlin-Dahlem aufbewahrt, wo auch die Lorentzschen Exemplare sich finden. Prof. Dr. Fr. Markgraf hat versucht, über die Stellung der Gattung ins reine zu kommen, und laut brieflicher Mitteilung ist er der Ansicht, dass sie zur Fam. *Asclepiadaceae* gehört und wahrscheinlich der Gattung *Astephanus* nahe steht. Er hat aber nichts veröffentlicht, sondern den Eingang vollständigeres Materials abwarten wollen.

Gewissermassen kühner ist Robert E. Woodson Jr. Vor kurzem (Nov. 1935) hat er in Bull. Torrey Bot. Club (Vol. 62. No. 8) »The floral anatomy and probable affinities of the genus Grisebachiella» behandelt, und in »Summary» heisst es: »The genus is interpreted as Asclepiadaceous rather than Apocynaceous . Woodson legt grosses Gewicht auf das Fehlen von Früchten und scheint der Ansicht zu sein, dass dies damit in Zusammenhang steht, dass er bei den von ihm untersuchten Blütenknospen keine Translatoren gefunden hat. Hätte er sich eingehender mit den *Asclepiadaceae* beschäftigt, würde er doch gefunden haben, dass diese Organe sich gewöhnlich spät entwickeln. Das bei vielen *Asclepiadaceae* mehr oder weniger vollständige Fehlen von Früchten beruht keineswegs auf dem Fehlen oder der schwachen Entwicklung der Translatoren sondern vielmehr darauf, dass die besuchenden Insekten nicht kräftig genug sind, um den Apparat nebst den Pollinien loszureissen. Es sind die schwachen Besucher (die nicht selten gefangen werden), nicht die schwach entwickelten Translatoren, die für den Pollentransport verhängnisvoll werden.

Vor ein paar Wochen bekam ich aus den Kew Gardens zur Bestimmung zwei in Neuquen (Argentinien) gesammelte *Asclepiadaceae*. Es war mir eine angenehme Überraschung zu finden, dass die eine eine blütentragende *Grisebachiella* war. Unschwer konnte ich dann feststellen, dass es sich um einen *Astephanus* handelt, der im Bau der Blüten dem chilenischen *A. geminiflorus* Decne. sehr nahe steht. Da das Material, obgleich nicht besonders reichlich, doch instruktiv ist, habe ich nachstehende Beschreibung angefertigt.

Astephanus Hieronymi (Lor.) Malme n. comb.

Grisebachiella Hieronymi LORENTZ, in Informe Ofic. de la Exped. al Rio Negro. Entr. II. Botan. (Buenos Aires 1881), p. 253.

Frutex usque 1 m altus, erectus vel ramis subvolubilibus. Rami teretes, 1,5—2,2 mm crassi, glaucescenti-virides, puberuli (pilis patentissimis, brevissimis, curvatis), internodiis variis, 5—15 mm, rarius usque 30 mm longis. Folia petiolata, petiolo 1,5—3 mm longo, puberulo, supra canaliculato, lamina coriacea, ovata, 10—20 mm longa, 5—10 mm lata, basi rotundata vel rotundato-truncata, apice brevi-acuminata vel mucronata, supra subglabra, subtus puberula, nervo primario subtus leviter exsculpto, secundariis vix visibilibus, marginibus subcartilagineis. Inflorescentiae extraaxillares, alternae, paucifloraе, vulgo tantum biflorae, pedunculo brevissimo, subnullo, pedicellis 3—4 mm longis, pubescentibus. Flores mediocres. Sepala ovata, 1,5—2 mm longa, 0,7—1 mm lata, apice obtusa vel rotundata, dorso pubescentia, supra glabra, glandulis calycinis vulgo singulis vel ternis. Corollae tubus, campanulatus, sepalis paullulo brevior, et extrinsecus et intus glaber; lobi patentes, dextrorsum obtegentes, late oblongi (vel ovales), circ. 6 mm longi et 3 mm lati, apice rotundati, et dorso et supra glabri. Gynostegium subsessile, 1,5—2 mm altum, antheris a dorso visis subrectangularibus, membranis apicalibus semiorbicularibus. Retinaculum crassum, ab externa parte visum ovale, circ. 0,27 mm longum et 0,15 mm latum, apice rotundatum, basi emarginatum. Caudiculae subhorizontales, 0,12—0,14 mm longae e basi circ. 0,06 mm lata sensim paullulum dilatatae, usque 0,08 mm latae. Pollinia pendula, ellipsoidea, subrecta, circ. 0,25 mm longa et 0,125 mm crassa, utroque apice rotundata. Caput gynostegii convexum, leviter umbonatum, umbone bifido.

Argentina: Terr. de Neuquen, Zapala. $^{20}/_{10}$ 1925. In arenosis. Leg. H. F. COMBER.

Praeterea lecta »En los declives de las barrancas en las orillas del Rio Nauquen» et »entre el Rio Curruleubú y el Rio Colorado» (LORENTZ et NIEDERLEIN) nec non »ad Rio Limay pr. Lago Nahuelhuapi» (P. DUSÉN).

»Flowers bright greenish yellow or yellow and brown» (COMBER).

Affinis *A. geminifloro* DECNE, qui differt foliis tenuioribus (non coriaceis), nervis secundariis distinctis, pilis foliorum ramorumque rarioribus longioribusque, non curvatis, corollae tubo campanulato-urceolato, lobis angustioribus aliisque notis. Retinaculum vidi oblongum vel ovato-oblongum, circ. 0,27 mm longum et 0,12 mm latum, apice obtusissimum, basi emarginatum, caudiculas subhorizontales, 0,09—0,1 mm longas, non geniculatas, pollinia pendula, ovalia, circ. 0,3 mm longa et 0,18 mm crassa, utroque apice rotundata.

Die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *A. geminiflorus* und *A. Hieronymi* dürften zweifellos sein. Dieser ist eine xerophytische Sippe, die in den regenarmen Gegenden östlich von der Cordillera herauskommen kann, jener dagegen eine mesophytische, an der Westseite derselben vorkommende.

Nach der unter den Systematikern allgemein gehuldigten Ansicht soll die Gattung *Astephanus* eine aussergewöhnlich weite geographische Verbreitung haben (nach K. SCHUMANN Madagaskar, Ostafrika, extratropisches und tropisches Südamerika, Westindien, Mexiko, Utah). Mir scheint es aber sehr fraglich, ob die hierhergeführten Spezies in der Tat zu einer und derselben Gattung gehören. Die Typen der Gattung, *A. triflorus* (L. FIL.) R. BR. und *A. linearis* (L. FIL.) R. BR., sind südafrikanisch. Von jenem habe ich ein schon von THUNBERG gesammeltes Exemplar untersuchen können. Es hat sich dabei gezeigt, dass der Translatorapparat von dem bei den oben besprochenen Spezies wesentlich abweicht und an den von *Philibertia* oder *Funastrum* erinnert. Der Klemmkörper besteht aus einem oberen, breiteren, vom aussen gesehen eirunden, etwa 0,19 mm langen und 0,14 mm breiten, oben abgerundeten und einem unteren, nur etwa 0,07 mm langen und 0,05 mm breiten Teil. Die Arme sind horizontal, etwa 0,07 mm lang und 0,06 mm breit, die Pollinien hängend, länglich-eiförmig, etwa 0,36 mm lang und 0,16 mm dick, oben stumpf, unten abgerundet. Noch schärfer tritt der Unterschied bei *A. marginatus* DECNE. hervor, indem der obere Teil des Klemmkörpers fast dreieckig, etwa 0,19 mm lang und 0,21 mm breit ist. Hier in Stockholm steht mir ein zu geringes Material zur Verfügung, um auf die Frage eingehen zu können, ob unter den neuweltlichen Spezies die eine oder die andere mit Recht zu derselben Gattung wie die afrikanischen hinzuführen ist. Dass *Astephanus*, wie die Gattung jetzt begrenzt wird, keine natürliche ist, scheint mir kaum bezweifelt werden können. Das Fehlen einer Korona bezeichnet wahrscheinlich eine Regression, die in ganz verschiedenen Gattungen stattgefunden haben kann. *Grisebachiella* zu *Astephanus* hinzuführen ist ein Notbehelf. Richtiger würde es wahrscheinlich sein, *Grisebachiella* als eine autonome Gattung zu betrachten, zu der *A. geminiflorus* nebst einigen anderen Spezies (z. B. *A. utahensis* ENGELM.) zu bringen wäre.

Tryckt den 11 februari 1936.

Uppsala 1936. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 28 B. N:o 3.

Modellstudien zur Beziehung zwischen Oxydation und Phosphorylierung in der Hefe.

Von

Å. LENNERSTRAND.

Mitgeteilt am 12. Februar 1936 durch O. ROSENBERG.

Das Hämolysat der roten Pferdeblutkörperchen nimmt bei Zusatz von Metylenblau Sauerstoff auf (1). Als Substrat dient in diesem Fall Hexosemonophosphorsäure. Setzt man ausser Metylenblau auch Cozymase zu tritt eine Phosphorylierung ein, die an die Oxydation gebunden ist (2). Dies kann auch erreicht werden, wenn ein anderer Farbstoff, Pyocyanin, allein zugesetzt wird (3).

In einer späteren Untersuchung (4) wurde gezeigt, dass eine Kupplung zwischen Oxydation und Phosphorylierung auch in einem System Apozymase + Cozymase + Hexosediphosphorsäure + Glukose vorliegt, wenn ein Farbstoff, z. B. Metylenblau oder Pyocyanin, zugesetzt wird. Die Gärung ist durch Fluorid gehemmt. Die Befunde deuten darauf hin, dass bei der Oxydation Phosphoglycerinsäure aus Triosephosphorsäure entsteht und dass für jedes gebildete Molekül Phosphoglycerinsäure ein Molekül Phosphat an Glukose verestert wird.

Die Sauerstoffaufnahme im Apozymasesystem hört nach einer gewissen Zeit auf. Die Dauer der Atmung ist von der Phosphatkoncentration abhängig. Sie wird grösser und dauert längere Zeit bei Erhöhung des Phosphatgehalts. In einem Versuch wurde die Phosphatkoncentration von 2 bis 10 mgP/cc erhöht. Gleichzeitig stieg die Atmung von etwa 500 mm^3 bis etwa 1200 mm^3. Die Atmung ist innerhalb des untersuchten Gebietes der Cozymasekoncentration direkt proportional.

Erhöht man bei niedrigem Phosphatgehalt (etwa 2 mg P/cc) die Hexosediphosphorsäurekoncentration, wächst die At-

mung. Die leicht hydrolysierbare Fraktion, die vor allem der Hexosediphosphorsäure entspricht, verschwindet zum Teil im Laufe des Versuches. Bei hohem Phosphatgehalt (etwa 10 mg P/cc) hat eine Variation der Hexosediphosphorsäurekonzertration innerhalb derselben Grenzen keine Wirkung. Die leicht hydrolysierbare Fraktion bleibt hier unverändert. Bei hohem Phosphatgehalt wird vor allem das durch die Phosphorylierung der Glukose entstandene Triosephosphat umgesetzt, während die Hexosediphosphorsäure unverändert bleibt.

Muskeladenylsäure und Adenosintriphosphorsäure können die Cozymase nicht ersetzen. Dagegen erhöhen diese Substanzen, wenn mit Cozymase kombiniert, die Atmung und Phosphorylierung. So ist in einem Versuch mit Muskeladenylsäure die Atmung mit 34 % erhöht worden. Gleichzeitig steigt die Phosphorylierung mit 19 %. In einem Versuch mit Adenosintriphosphat stieg die Atmung mit 37 % und die Phosphorylierung mit 43 %.

Setzt man nach beendigter Atmung Cozymase hinzu etwa nach 3 bzw. 7 Stunden bei niedrigem bzw. hohem Phosphatgehalt), kann die Sauerstoffaufnahme reaktiviert werden. Die Phosphorylierung geht gleichzeitig weiter.

Offenbar hört die Atmung infolge eines Abbaues der Cozymase auf. Da wie schon erwähnt eine Erhöhung des Phosphatgehaltes die Dauer der Atmung verlängert, ist es einleuchtend, dass der erhöhte Phosphatgehalt die Cozymase schützt. Es liegt nahe anzunehmen, dass dabei eine Abspaltung von Phosphat aus dem wirksamen Bestandteil der Cozymase verhindert wird.

Gleichzeitiger Zusatz von Hexosediphosphorsäure erhöht noch mehr die durch Cozymase reaktivierte Atmung. Diese Steigerung ist grösser bei niedrigem als bei hohem Phosphatgehalt. In einem Versuch bei niedrigem Phosphatgehalt ist z. B. diese Steigerung durch Zusatz von derselben Menge Cozymase als im Anfang des Versuches 45 % von der ursprünglichen Atmung. Nach gleichzeitigem Zusatz von Cozymase und Hexosediphosphorsäure (dieselbe Menge als im Anfang des Versuches) ist die Atmung 84 % von der ursprünglichen. Das Reaktionsgemisch wird durch die Zusätze mit etwa 25 % verdünnt. Werden dieselben Zusätze bei hohem Phosphatgehalt gemacht, sind die entsprechenden Prozentzahlen 56 % und 74 %.

Obgleich Hexosediphosphorsäure, Muskeladenylsäure und Adenosintriphosphorsäure die Atmung steigern, vermag keine dieser Substanzen die Atmung zu reaktivieren. Ebensowenig bewirkt eine Erhöhung des Phosphatgehaltes eine Reaktivierung der Atmung. Offenbar ist die Gegenwart von Cozymase un-

erlässlich. Erst nach Zusatz von dieser ist eine Reaktivierung möglich.

Brenztraubensäure, Metylglyoxal oder Acetaldehyd können die Hexosediphosphorsäure nicht ersetzen.

Die Atmung im Apozymase-system ist zwei bis dreimal grösser mit Pyocyanin als mit Metylenblau. Versuche mit den beiden Farbstoffen in Luft und in reinem Sauerstoff zeigen eine kleine Erhöhung der Atmung in Sauerstoff, aber diese Steigerung ist in beiden Fällen dieselbe. Die Verschiedenheit der oxydierenden Wirkung der beiden Farbstoffe kann also nicht mit verschiedenen Oxydationsgeschwindigkeiten der Farbstoffe zusammenhängen. Durch Versuche in Thunbergröhren konnte konstatiert werden, dass Pyocyanin betreffs des Reduktionsvermögens Metylenblau überlegen ist.

Diese Ergebnisse werden später ausführlicher publiziert werden.

(Abteilung für experimentelle Zoologie im Zootomischen Institut der Universität Stockholm.)

Literatur.

(1) **O. Warburg** u. **W. Christian,** Bioch. Zeitschr. 242, 206, 1931. — (2) **J. Runnström, Å. Lennerstrand** u. **H. Borei,** ebenda 271, 15, 1934. (3) **J. Runnström** u. **L. Michaelis,** J. Gen. Physiol. 18, 717, 1935. — (4) **Å. Lennerstrand** u. **J. Runnström,** Bioch. Zeitschr. 283, 12, 1935.

Tryckt den 5 mars 1936.

Uppsala 1936. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 28 B. N:o 4.

Ruizodendron, eine neue Annonaceen-Gattung.

Von

ROB. E. FRIES.

Vorgelegt am 26. Februar 1936.

Während ihrer Reisen in Südamerika 1778—1788 sammelten Ruiz und Pavon bei Pozuzo in Peru eine Annonacee, welche sie später als eine *Guatteria*-Art beschrieben (in Fl. peruv. syst. I, p. 146) und mit dem Namen *ovalis* bezeichneten. Das Material war nur fruchttragend, und die Artdiagnose wurde daher unvollständig. Sie beschränkt sich auch auf folgende, ziemlich nichtssagende Angaben: »G. foliis oblongis ovalibusque. Arbor quadriorgyalis.»

Exemplar des Typus habe ich im Botanischen Museum in Berlin gesehen. Sowohl in den vegetativen Teilen, wie vor allen Dingen im Aussehen und Bau der Monokarpien weicht dieses Exemplar so von allen *Guatteria*-Arten ab, dass sein Einordnen unter diese Gattung nicht möglich ist. Seine systematische Stellung hat indessen bisher nicht festgestellt werden können.

Die Art ist indessen nochmals, viel später (im Jahre 1925), gesammelt, nämlich von José Steinbach im Departement Santa Cruz in Bolivia, aber auch die Exemplare, die er heimführte, waren nur fruchttragend. Da Blüten ganz fehlten, gab auch dieses Material keine Aufschlüsse über die Stellung des Gewächses in der Annonaceen-Familie. Der Steinbach'sche Fund zeigte indessen, dass wir es hier mit einer Art mit bedeutender Verbreitung zu tun hatten, und es erscheint daher eigentümlich, dass noch nicht vollständigeres Material heimgebracht worden war.

Dieses ist aber nun geschehen. Ganz kürzlich erhielt das Naturhistorische Reichsmuseum in Stockholm einige von G.

KLUG 1934 in Peru gesammelte Annonaceen, und unter diesen befand sich auch ein Exemplar, das was die vegetativen Teile betrifft in allem (in Blattform, in der sehr charakteristischen Nervatur u. a.) so sehr mit dem RUIZ-PAVON'schen und dem STEINBACH'schen Material übereinstimmte, dass kein Zweifel herrschen kann, dass es sich nicht um ein und dieselbe Art handelt. KLUG's Exemplar war am oberen Rio Huallaga im Departement San Martin gesammelt, somit nicht weit von dem Platz, von wo das Typexemplar für *Guatteria ovalis* herstammt. Es befand sich in floralem Stadium (ohne Früchte), und es war nun möglich den Bau der Blüte kennen zu lernen und dadurch auch Klarheit zu gewinnen in der systematischen Stellung der Art.

Schon habituell zeigten die Blüten ein für die übrigen südamerikanischen Annonaceen recht fremdes Aussehen. Die Petalen waren lang und schmal (linear lanzettlich) und von dünner Konsistenz. Ihre Farbe wird von KLUG als weiss angegeben, aber beim Trocknen waren sie ganz schwarz geworden. Es ging daraus sofort hervor, dass die Art durchaus nicht der Gattung *Guatteria* angehörte. Das Aussehen der Hülle erinnerte am meisten an dasjenige gewisser *Sapranthus*-Arten, aber die axillare Stellung der Blüten, das Vorkommen von nur einer Samenanlage in jeder Karpelle sowie anderes stellt die Art auf einen ganz anderen Platz im Annonaceensystem. Eine Detailuntersuchung von den Blütenteilen gab als Resultat, dass die Art der *Cremastosperma* Gattung am nächsten steht. Sie hat wie diese axillare Blüten mit allen Blütenblättern imbrikat in der Knospenanlage; sie hat Staubblätter von demselben Typ mit ausgedehntem schildförmigen Konnektivanhang, und sie hat zahlreiche Karpellen mit einer lateralen Samenanlage versehen. Unter die *Cremastosperma* scheint mir indessen das Gewächs nicht eingeordnet werden zu können. Schon die Form der Kronblätter ist der genannten Gattung ganz fremd. Die unbedeutende und ungestielte, halbkugelförmige, behaarte Narbe weicht stark von den kräftig entwickelten, umgekehrt konischen oder keulenförmigen Narben ab, welche die *Cremastosperma*-Arten, wenigstens alle die in dieser Hinsicht bekannten, besitzen. In der lateralen Stellung der Samenanlage liegt zwar eine bemerkenswerte Gleichheit. Doch ist dieselbe bei den *Cremastosperma*-Arten gewöhnlich gegen den oberen Teil des Fruchtraumes befestigt und herabhängend; bei *Guatteria ovalis* sitzt sie unterhalb der Mitte und ist schräg nach oben gerichtet. Der Unterschied scheint indessen hierin nicht gross zu sein. Bei der Fruchtreife tritt doch eine beachtenswerte Verschiedenheit hervor, indem der Same bei *Guatteria ovalis* quer gestellt und in horizontaler Fläche ausgestreckt zu sitzen kommt mit dem

Stiel des Monokarpiums mitten an der Längsseite befestigt. Wir erhalten dadurch einen Fruchttyp, der allein dasteht unter den amerikanischen Annonaceen. Es kommt noch hinzu, dass die Früchtchen, nach dem gepressten Material zu urteilen, fleischig sind, während die *Cremastosperma*-Arten trockenes, zerbrechliches Perikarp haben. Alle diese Umstände ergeben, dass es mir am natürlichsten scheint, *Guatteria ovalis* als den Repräsentanten für eine von *Cremastosperma* freistehende Gattung aufzufassen, für welche hier der Name *Ruizodendron* vorgeschlagen wird. Ihre Diagnose wird folgende:

Flores hermaphroditi, axillares. Sepala 3, libera, aestivatione imbricata. Petala 6, biseriata, libera, subaequalia, membranacea, lineari-lanceolata et longe attenuata, imbricata, ad margines tenuia. Stamina numerosa, brevia; antherae oblongae, extrorsae, haud locellatae; connectivum supra loculos disciformi-dilatatum. Torus convexus. Carpella numerosa; ovaria glabra, oblongo-ovoidea, stigmate minuto sessili hirsuto coronata; ovulum unicum, lateraliter infra medium loculi positum, oblique adscendens. Monocarpia libera, stipitata, carnosa, depressa, horizontaliter ovoidea; semen unicum laterale et horizontale. — Arbores. Folia mediocria, densissime reticulata. Pili simplices.

R. ovale (R. et P.) R. E. Fr. nov. comb. — Syn.: *Guatteria oralis* R. et P. Fl. peruv. syst. I (1798) 146. — Arbor circ. 5 m alta; ramuli novelli subadpresse hirsuti, vetustiores cortice cinereo-fusco obtecti et cicatricibus magnis prominentibus foliorum delapsorum signati. Foliorum petiolus primo sericeus, mox glaber, supra conspicue sulcatus, 5—8 mm longus; lamina papyracea, discolor, supra viridis et glabra, subtus glauca et in nervis cinnamomeis laxissime adpresse hirsuta ceterumque glabra, elliptica vel ovata vel lanceolato ovata, basi rotundata sed ima basi brevissime decurrens, apice obtusa, (5—)10—20 cm longa, (3,5—) 5—8 cm lata; costa supra plana, subtus sicut nervi laterales I. utrinque 10—15 elevata; reticulum venularum densissimum. Flores solitarii, in axillis foliorum persistentium vel delapsorum siti; pedicelli 4—6 mm longi, cinereo-sericei, basi bracteolis minutis instructi. Sepala tenuia, ovato-lanceolata, extus dense argillaceo sericea, intus apicem versus tomentosa ceterumque glabra et fulva, mox decidua, circ. 5 mm longa et 3 mm lata. Petala viva alba, exsiccata nigricantia, tenuiter membranacea, nervosa et crebre verruculosa, omnia subsimilia, lineari-lanceolata et apicem acutum versus longe sensimque angustata, primo extus pilis argenteis laxis adpressis vestita intusque glabra, demum omnino

glabrescentia, 4—4,5 cm longa et 3—7 mm lata. Stamina filamentis latis 0,4 mm longis et antheris 1 mm longis instructa. Pistilla circ. 30, exteriora paulo curvata. Monocarpia 12—15 mm longa et circ. 10 mm crassa, ovoidea, glabra, horizontalia, stipitibus 10—15 mm longis lateraliter insertis sustenta. Semen monocarpii forma, circa marginem sulcata.

Peru: Pozuzo (fruchttragend. — Ruiz und Pavon; Hb. Berl.!); Depart. San Martin, Juan Jui, Alto Rio Huallaga (blühend Sept. 1934. — G. Klug n. 3798; Hb. Stm.!).

Bolivia: Prov. Sara, Depart. Santa Cruz, Rio Surutu, Bosques (fruchtend 2. Okt. 1925. — Steinbach n. 7248; Hb. Berl.!; Stm.!).

Tryckt den 20 mars 1936.

Uppsala 1936. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

ARKIV FÖR BOTANIK.
BAND 28 B. N:o 5.

Die Endospermentwicklung von Sesamum indicum und orientale.

Von

JOHAN MAURITZON.

Mit 2 Figuren im Text.

Mitgeteilt am 8. April 1936 durch O. Rosenberg.

Laut Schnarf (1931) liegen über die *Pedaliaceae* nur spärliche, embryologische Angaben über *Sesamum* und *Ceratotheca* und über die eine eigene Tribus bildende Gattung *Trapella* vor. Man weiss, dass die Samenanlage tenuinuzellat und unitegmisch ist sowie dass mikropylare und chalazale Endospermhaustorien vorkommen. Oliver's (1888) Angaben über *Trapella* sind sicherlich in erheblichem Grade fehlerhaft und haben mit Hinblick auf das Haustorium wahrscheinlich eine richtige Deutung durch Jakobsson-Stiasny (1914) bekommen. Aber auch die Beschreibung der Embryosackentwicklung bei dieser letzteren Pflanze erscheint eigentümlich. Von den beiden anderen Gattungen sind nur ein paar junge Endospermstadien bekannt, für die auch nicht einmal mikropylare Haustorien mit Sicherheit angenommen werden können.

Damit die Entwicklung wenigstens einer Gattung der Familie mit Sicherheit bekannt wird, habe ich *Sesamum indicum* und *orientale* untersucht, die ich dem Entgegenkommen von »the Acting Director of Agriculture», Peradeniya, Ceylon verdanke.

Eine junge Samenanlage ist in Figur 2 A abgebildet; die Embryosackmutterzelle ist nur von der Nuzellusepidermis umgeben. Es wird eine Tetrade von vier Makrosporen gebildet, von denen die chalazale zu einem normalen Embryosack ent-

wickelt wird, der frühzeitig die Nuzellusepidermis zerstört (Fig. 1 A, 2 B). Dieser enthält drei kleine Antipoden, die bald absterben, zwei lange Synergiden sowie die Polkerne in der Mitte des Embryosackes. Nach der Befruchtung verbleibt jene Synergide, in die der Pollenschlauch eingedrungen ist, als ein dunkler Körper im oberen Teil des Embryosackes erhalten, wo man dieselbe sowie die Reste des Pollenschlauches antrifft, auch nachdem viel Endosperm gebildet worden ist (Fig. 1 C—I).

Die anfangs in einem Querschnitt runde Samenanlage wird mit der Zeit zunehmend flacher, sodass ein Längsschnitt durch ihre Symmetrieebene die Form der Figuren 1 L und P bekommt, während ein Längsschnitt winkelrecht zur Symmetrieebene in den Figuren 2 K, M—N dargestellt ist. Die innere Epidermis des Integuments besteht aus kleinen isodiametrischen, aber plasmareichen Zellen, von denen man kaum sagen kann, dass sie ein typisches Tapetum bilden. In der Aussenepidermis werden die Zellen stark verlängert, vor allem in den mikropylaren Teilen, und bekommen Pallisadenform (Fig. 1 K—N, P). Diese Zellenschicht bildet die Samenschale, die dadurch widerstandsfähig wird, dass der innere Teil der radiären Wände stark verdickt wird.

Das Endosperm wird nach dem zellularen Typus gebildet. Der Zentralkern und seine Tochterkerne teilen sich in der Mitte des Embryosackes und es werden zwei kreuzweise stehende Längswände sowie eine Querwand gebildet, sodass acht langgestreckte, in zwei Etagen liegende Zellen gebildet werden; Figur 1 B. Ob hierbei, wie Schnarf (1931) für *Martynia* annimmt, die Querwand zuerst und darauf die beiden kreuzweise gestellten Längswände angelegt werden oder umgekehrt, kann nicht mit Sicherheit entschieden werden.

Die vier Zellen in der primären, basalen Zellengruppe in Figur 1 B verbleiben wahrscheinlich als vier basale, primäre Endospermhaustorien ungeteilt. Die Möglichkeit, dass sie zuerst eine Anzahl gewöhnliche Endospermzellen nach oben abscheiden, ist allerdings nicht ganz ausgeschlossen, aber auf Grund der gemachten Beobachtungen nicht wahrscheinlich. Diese vier basalen Haustorienzellen sind länger als die übrigen Endospermzellen sowie auch breiter und reicher an Plasma (Fig. 1 C—E). Wenn, wie später beschrieben wird, das eigentliche Endosperm in die Länge und Breite wächst, liegen diese vier Zellen fortwährend ungeteilt an seiner Basis und ragen in die schmale, chalazale Verengung vor, wo früher die Antipoden ihren Platz gehabt haben; Figur 1 G. Etwas später beginnen sie indessen zu degenerieren, und in nicht allzu alten Endospermstadien findet man sie als vier geschrumpfte

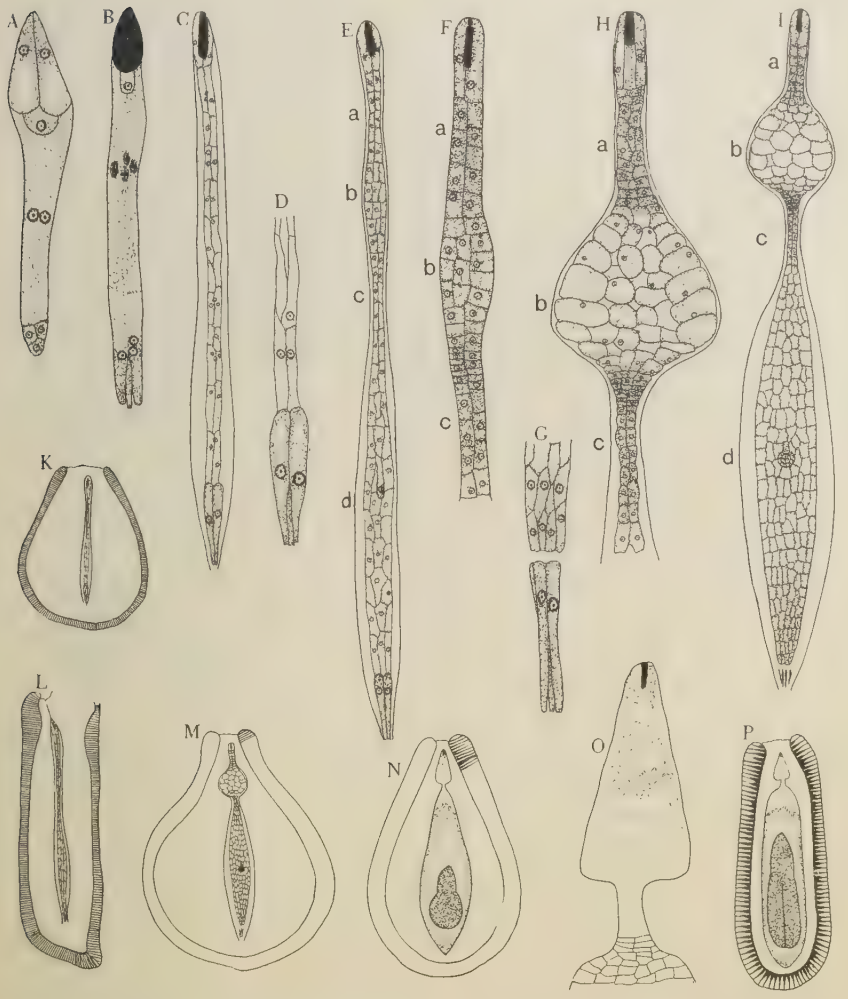


Fig. 1. *Sesamum orientale.* A. Embryosack. B, C, E, I. Die Entwicklung des Endosperms. Erklärung im Text. D, G. Der untere Teil des Endosperms. F. H, O. Der obere Teil des Endosperms. K—N, P. Samenanlage mit Endosperm und Embryo. L und P Längsschnitte durch die Symmetrieebene der Samenanlage, K, M und N rechtwinkelig dazu. — A—B, D, G×230, C—E, H, O×90, F×120, K—L×25, M×20, N, P×8.

Körper unter dem übrigen Endosperm (Figur 1 I). In älteren Samenanlagen sind sie ganz verschwunden (Fig. 1 N, P).

Die vier Zellen in der oberen Zellengruppe in Figur 1 B stehen im Begriff sich durch Querwände in zwei Zellenetagen zu teilen und das Gleiche geschieht mit ihren Tochterzellen und deren Tochterzellen, u. s. w., sodass das Endosperm dann aus einer grösseren Anzahl von Zellenetagen besteht, die je

vier Zellen enthalten (Fig. 1 C). Von diesen Etagen mit vier Zellen verbleibt die obere, um die Synergidenreste liegende im weiteren ungeteilt, wogegen in den anderen weitere Querwände sowie in gewissen Teilen auch Längswände beim weiteren Wachstum des Endosperms entstehen.

Diese vier, um die Synergidenreste gelegenen, mikropylaren Endospermzellen wachsen nur unbedeutend, aber da sie nicht wie die darunter gelegenen Endospermzellen weiter geteilt werden nehmen sie im Verhältnis zu diesen an Grösse mehr und mehr zu (Figur 1 E—I). Man würde vielleicht am ehestens geneigt sein, sie als schwach entwickelte sekundäre, mikropylare Endospermhaustorien zu bezeichnen. Will man sich indessen streng an die Definition von Haustorien halten, die Schnarf 1929, S. 354, gegeben hat, so kann diesen vier Zellen

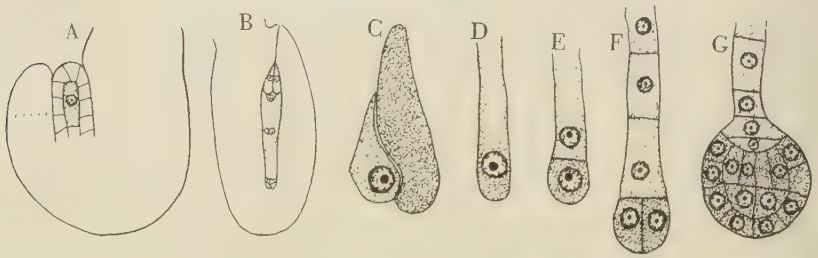


Fig. 2. *Sesamum orientale.* A—B. Samenanlage mit EMZ. bzw. Embryosack. C. Eizelle und degenerierte Synergide. D—G. Die Entwicklung des Embryos. — A×210, B×60, C—E×390, F—G×350.

nicht diese Bezeichnung verliehen werden, da sie nicht erheblich wachsen und kaum grössere ernährungsphysiologische Bedeutung haben als die darunter gelegenen kleineren Endospermzellen. Ihr schliessliches Schicksal wird weiter unten berührt werden.

Nachdem eine weitere Anzahl von Querwänden in dem langgestreckten, gleichbreiten Endospermkörper in Figur 1 C entstanden ist, treten, wie erwähnt, auch Längsteilungen auf, aber nur in zwei Teilen desselben, die dadurch breiter werden. Teils wird in dieser Weise die untere Hälfte des Endosperms zu einer in der Breite langsam zunehmenden, spindelförmigen Partie ausgebildet, die den Hauptteil des Endosperms bildet und in der der Embryo seinen Platz hat (Fig. 1 E, I:*d*). Weiter oben im Endosperm nimmt auch die Anzahl der Zellen zu, aber vor allem durch das starke Wachstum dieser wird hier eine kugelförmige Anschwellung am Endospermkörper gebildet (Fig. 1 E—F, R—I : *b*). Zwischen dieser kugelförmigen Anschwellung und den mikropylaren, haustoriellen Zellen sowie zwischen diesen und dem darunter gelegenen eigentlichen En-

dosperm (*d*) gibt es Endospermpartien (*a* und *c*), die auch im weiteren nur aus vier Reihen Zellen mit etwas dichterem Plasma bestehen. Das ganze Endosperm bekommt so das recht eigentümliche Aussehen, das die Figuren 1 I und M zeigen.

Ob die obere, kugelförmige Erweiterung am Endosperm die Nahrungsaufnahme erleichtert, ist schwer zu entscheiden, aber wahrscheinlich ist dies der Fall. Es kann jedoch als sicher erachtet werden, dass die eigentliche Endospermpartie (*d*) ihre Nahrung nicht nur durch die chalazalen Haustorien von der Chalaza erhält sondern auch von den mikropylaren haustoriellen Zellen und der schmalen Endospermpartie, welche Nahrung durch die obere Anschwellung und die unter derselben liegende schmalere Endospermpartie geleitet wird.

Die Einschnürung zwischen der oberen kugelförmigen Anschwellung und der Hauptpartie des Endosperms ist von bestehender Art. Dagegen erweitert sich die erstere in älteren Stadien nach oben, wobei Zellenteilungen auch in der schmalen mikropylaren Endospermpartie (*a*) stattfinden, die dadurch in die darunter gelegene kugelförmige zu einer gemeinsamen, konischen Bildung aufgeht (Fig. 1 N—P, gebildet von $a+b$ in Figur 1 I). Die Zellen derselben degenerieren allmählich und ihre Nahrung wird zum eigentlichen Endosperm nach unten geleitet, sodass die letzten von ihnen als isolierte Protoplasmakörper beobachtet werden können. Aus Figur 1 O, die dies zeigt, geht auch hervor, dass die vier mikropylaren, um die Synergidenreste gelegenen, haustoriellen Zellen, die lange bestehen blieben, auch das gleiche Schicksal erfahren und zu degenerieren beginnen. In dem schmalen Verbindungsstreifen zwischen dem eigentlichen Endosperm und der eben erwähnten, oberhalb desselben liegenden konischen Endospermpartie sind auch die Zellen abgestorben und gleichwie in der konischen Partie die Wände absorbiert.

Der Hauptteil des Endosperms, der den Embryo umgibt (*d* in den Figuren), wächst stark und die Zellen werden mit Speichernahrung gefüllt. Seine obere, schmaler werdende Partie, die im unteren Teil der Figur 1 O eingezeichnet ist und in den Figuren N und P äusserst dünn punktiert ist, wird schnell der Nahrung beraubt, die die Zellen enthalten haben, sodass sie in so alten Stadien, wie sie die Figuren wiedergeben, gleichwie die oberhalb gelegene konische Endospermpartie ohne jede nahrungsphysiologische Bedeutung ist. In den Figuren 1 N und P sind die peripheren Partien des um den Embryo liegenden Endosperms, die reich an Speichernahrung sind, durch dichte Punktierung dargestellt, während die zunächst dem Enbryo gelegenen Teile, deren Nahrung

dieser im Begriff ist auszusaugen, eine dünnere Punktierung erhalten haben. Von den zwei Arten von Haustorien sowie den vier verschiedenen Partien im Endosperm, die man früher hat unterscheiden können (siehe Figur 1 I), verbleibt also in älteren Stadien nur der grössere Teil des um den Embryo gelegenen Hauptteils des Endosperms. Die übrigen haben ihre Nahrung an diesen abgegeben und sind untergegangen.

Die Embryoentwicklung erfolgt in gleicher Weise wie bei den meisten anderen *Tubiflorae*-Familien, indem die befruchtete Eizelle (Fig. 2 C) zu einer langen, schlauchförmigen Bildung auswächst, die schnell durch das zellulare Endosperm bis zur Mitte seiner Hauptpartie hinunterwächst (Fig. 1 E, I), wo durch eine Querwand eine Scheitelzelle abgeschieden wird. Vier Stadien in der Entwicklung des Embryos sind in den Figuren 2 D—G abgebildet. Durch Querwände werden aus dem unteren Teil des langen Embryonalschlauches eine Anzahl Suspensorzellen gebildet, während seine oberen Partien ganz zusammengedrückt und zerstört werden.

Die hier beschriebene Endospermentwicklung zeigt grössere Übereinstimmung mit von Balicka-Iwanowska (1899) und Anderson (1922) bei *Martynia* gefundenem als was Oliver (1888) bei *Trapella* konstatiert hat.

Lund, Botanisches Laboratorium im März 1936.

Literaturverzeichnis.

Anderson, F. (1922), The development of the flower and the embryogeny of Martynia lousiana. — Bull. Torr. Bot. Club 49. — **Balicka-Iwanowska, G.** (1899). Contribution á l'étude du sac embryonnaire chez certaines Gamopetales. — Flora 86. — **Jakobsson-Stiasny, E.** (1914), Versuch einer phylogenetischen Verwertung der Endosperm- und Haustorienbildung bei den Angiospermen. — Sitzb. Ak. Wien, math.-nat. Kl. 123. — **Oliver, F. W.** (1888), On the structure, development and affinities of *Trapella* Oliv., a new genus of Pedalinae. — Ann. of Bot. 2. — **Schnarf, K.** (1929), Embryologie der Angiospermen. — Handb. d. Pflanzenanatomie, herausg. v. Linsbauer, II: 2. — —— (1931), Vergleichende Embryologie der Angiospermen. — Berlin.

Tryckt den 6 maj 1936.

Uppsala 1936. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.

INNEHÅLL

A.

		Sid.
1.	NEUHOFF, W., Die Gallertpilze Schwedens	1—57
2.	FOLIN, TH., Hieracia vermlandica a Dre. H. E. JOHANSSON (†) collecta. Med 3 tavlor	1—57
3.	ROTHMALER, W., Neue Alchemilla-Arten aus dem Stockholmer Naturhistorischen Reichsmuseum	1— 7

B.

1.	MAURITZON, J., Embryologische Angaben über Theophrastaceen	1— 4
2.	MALME, G. O. A:N, Über die Gattung *Grisebachiella* Lorentz . .	1— 4
3.	LENNERSTRAND, Å., Modellstudien zur Beziehung zwichen Oxydation und Phosphorylierung in der Hefe	1— 3
4.	FRIES, R. E., *Ruizodendron*, eine neue Annonaceen-Gattung . .	1— 4
5.	MAURITZON, J., Die Endospermentwicklung von Sesamum indicum und orientale	1— 6

Utgivet den 10 oktober 1936.

Uppsala 1936. Almqvist & Wiksells Boktryckeri-A.-B.